

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner
 US Department of Commerce
 United States Patent and Trademark
 Office, PCT
 2011 South Clark Place Room
 CP2/5C24
 Arlington, VA 22202
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE
 in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 02 March 2001 (02.03.01)	Applicant's or agent's file reference 2F00122-PCT
International application No. PCT/JP00/04323	Priority date (day/month/year) 30 June 1999 (30.06.99)
International filing date (day/month/year) 30 June 2000 (30.06.00)	
Applicant YOSHIDA, Koji et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:
 13 December 2000 (13.12.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer R. Forax Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	--

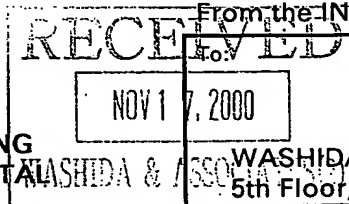
THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION CONCERNING SUBMISSION OR TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)



From the INTERNATIONAL BUREAU

WASHIDA, Kimihito
5th Floor, Shintoshicenter Bldg.
24-1, Tsurumaki 1-chome
Tama-shi, Tokyo 206-0034
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 07 November 2000 (07.11.00)	
Applicant's or agent's file reference 2F00122-PCT	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/JP00/04323	International filing date (day/month/year) 30 June 2000 (30.06.00)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 30 June 1999 (30.06.99)
Applicant MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD. et al	

1. The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
2. This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
3. An asterisk(*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
4. The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
30 June 1999 (30.06.99)	11/185712	JP	18 Augu 2000 (18.08.00)

<p>The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland</p> <p>Facsimile No. (41-22) 740.14.35</p>	<p>Authorized officer Somsak Thiphrakesone</p> <p>Telephone No. (41-22) 338.83.38</p>
---	---

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

INFORMATION CONCERNING ELECTED
OFFICES NOTIFIED OF THEIR ELECTION

(PCT Rule 61.3)

To:

WASHIDA, Kimihito
5th Floor, Shintoshicenter Bldg.
24-1, Tsurumaki 1-chome
Tama-shi, Tokyo 206-0034
JAPON

RECEIVED

MAR 15, 2001

WASHIDA & ASSOCIATES(2)

Date of mailing (day/month/year) 02 March 2001 (02.03.01)		
Applicant's or agent's file reference 2F00122-PCT		
IMPORTANT INFORMATION		
International application No. PCT/JP00/04323	International filing date (day/month/year) 30 June 2000 (30.06.00)	Priority date (day/month/year) 30 June 1999 (30.06.99)
Applicant MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD. et al		

1. The applicant is hereby informed that the International Bureau has, according to Article 31(7), notified each of the following Offices of its election:

AP : GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW
EP : AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE
National : AU, BG, CA, CN, CZ, DE, IL, KP, KR, MN, NO, NZ, PL, RO, RU, SE, SK, US

2. The following Offices have waived the requirement for the notification of their election; the notification will be sent to them by the International Bureau only upon their request:

EA : AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM
OA : BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG
National : AE, AG, AL, AM, AT, AZ, BA, BB, BR, BY, BZ, CH, CR, CU, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IN, IS, KE, KG, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MW, MX, MZ, PT, SD, SG, SI, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZW

3. The applicant is reminded that he must enter the "national phase" before the expiration of 30 months from the priority date before each of the Offices listed above. This must be done by paying the national fee(s) and furnishing, if prescribed, a translation of the international application (Article 39(1)(a)), as well as, where applicable, by furnishing a translation of any annexes of the international preliminary examination report (Article 36(3)(b) and Rule 74.1).

Some offices have fixed time limits expiring later than the above-mentioned time limit. For detailed information about the applicable time limits and the acts to be performed upon entry into the national phase before a particular Office, see Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The entry into the European regional phase is postponed until 31 months from the priority date for all States designated for the purposes of obtaining a European patent.

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Form PCT/IB/332 (September 1997)

Authorized officer:

R. Forax

Telephone No. (41-22) 338.83.38

3876153

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PACT COOPERATION TREATY

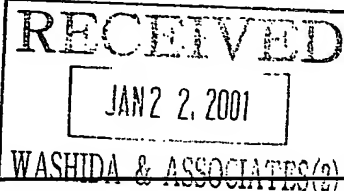
PCT

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE
COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL
APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

WASHIDA, Kimihito
5th Floor, Shintoshicenter Bldg.
24-1, Tsurumaki 1-chome
Tama-shi, Tokyo 206-0034
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 11 January 2001 (11.01.01)		
Applicant's or agent's file reference 2F00122-PCT		IMPORTANT NOTICE
International application No. PCT/JP00/04323	International filing date (day/month/year) 30 June 2000 (30.06.00)	Priority date (day/month/year) 30 June 1999 (30.06.99)
Applicant MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD. et al		

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:
AG,AU,BZ,DZ,KP,KR,MZ,US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:
AE,AL,AM,AP,AT,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,CA,CH,CN,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,EA,EE,EP,ES,FI,GB,GD,
GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,KE,KG,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,NO,
NZ,OA,PL,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TR,TT,TZ,UA,UG,UZ,VN,YU,ZA,ZW
The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on
11 January 2001 (11.01.01) under No. WO 01/03115

REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a demand for international preliminary examination must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the national phase, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer J. Zahra Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	---

THIS PAGE BLANK (USPTO)

14T

特 許 協 力 条 約

PCT

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)
[PCT36条及びPCT規則70]

REC'D 21 SEP 2001

WIPO

PCT

出願人又は代理人 の書類記号 2F00122-PCT	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知(様式PCT/ IPEA/416)を参照すること。		
国際出願番号 PCT/JPO0/04323	国際出願日 (日.月.年) 30.06.00	優先日 (日.月.年) 30.06.99	
国際特許分類(IPC) Int. Cl ⁷ G10L19/00, H04B14/04, H03M7/30 //G10L101:06, 101:12			
出願人(氏名又は名称) 松下電器産業株式会社			

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条(PCT36条)の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。
- ☐ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)
この附属書類は、全部で ページである。

3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

- I ☒ 国際予備審査報告の基礎
- II ☐ 優先権
- III ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
- IV ☐ 発明の単一性の欠如
- V ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
- VI ☐ ある種の引用文献
- VII ☐ 国際出願の不備
- VIII ☐ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 13.12.00	国際予備審査報告を作成した日 10.09.01		
名称及びあて先 日本国特許庁(IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官(権限のある職員) 山下 剛史	5C	8946
電話番号 03-3581-1101 内線 3540			

様式PCT/IPEA/409(表紙)(1998年7月)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT 14条)の規定に基づく命令に
応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。
PCT規則70.16, 70.17)

☒ 出願時の国際出願書類

- | | | | |
|-------------------------------------|---------|--------|-----------------------|
| <input type="checkbox"/> 明細書 | 第 _____ | ページ、 | 出願時に提出されたもの |
| 明細書 | 第 _____ | ページ、 | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| 明細書 | 第 _____ | ページ、 | _____ 付の書簡と共に提出されたもの |
| <input type="checkbox"/> 請求の範囲 | 第 _____ | 項、 | 出願時に提出されたもの |
| 請求の範囲 | 第 _____ | 項、 | PCT 19条の規定に基づき補正されたもの |
| 請求の範囲 | 第 _____ | 項、 | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| 請求の範囲 | 第 _____ | 項、 | _____ 付の書簡と共に提出されたもの |
| <input type="checkbox"/> 図面 | 第 _____ | ページ/図、 | 出願時に提出されたもの |
| 図面 | 第 _____ | ページ/図、 | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| 図面 | 第 _____ | ページ/図、 | _____ 付の書簡と共に提出されたもの |
| <input type="checkbox"/> 明細書の配列表の部分 | 第 _____ | ページ、 | 出願時に提出されたもの |
| 明細書の配列表の部分 | 第 _____ | ページ、 | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| 明細書の配列表の部分 | 第 _____ | ページ、 | _____ 付の書簡と共に提出されたもの |

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならない、本報告に添付する。)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条（PCT35条(2)）に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)

請求の範囲

1-22

有

請求の範囲

無

進歩性 (IS)

請求の範囲

1-22

有

請求の範囲

無

産業上の利用可能性 (IA)

請求の範囲

1-22

有

請求の範囲

無

2. 文献及び説明 (PCT規則70.7)

【請求の範囲1-6, 9-16, 19-21】

「データに関して誤りが検出された復号単位において、前記復号単位よりも過去の復号単位に対するモード情報を用いて、「ラグパラメータの決定」や「適応音源ゲインと固定音源ゲインの比率を制御する」等の何らかの処理を行う旨が、国際調査報告において引用されたいずれの文献にも記載されていない。

【請求の範囲7-8, 17-18, 22】

「誤りが検出された復号単位直後の正常な復号単位において、ゲインパラメータの上限を規定する規定手段」を具備する旨が、国際調査報告において引用されたいずれの文献にも記載されていない。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 2F00122-PCT	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP00/04323	International filing date (day/month/year) 30 June 2000 (30.06.00)	Priority date (day/month/year) 30 June 1999 (30.06.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC G10L 19/00, H04B 14/04, H03M 7/30 // G10L 101:06, 101:12		
Applicant MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 3 sheets, including this cover sheet.
- ☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of _____ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 13 December 2000 (13.12.00)	Date of completion of this report 10 September 2001 (10.09.2001)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

HIS PAGE BLANK (USPTO)

I. Basis of the report**1. With regard to the elements of the international application:***

- ☒ the international application as originally filed
- ☐ the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the claims:
pages _____, as originally filed
pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the drawings:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

THIS PAGE IS BLANK (USPTO)

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-22	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-22	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-22	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Claims 1 to 6, 9 to 16 and 19 to 21

The processes such as the "determination of the lag parameter" and the "control of the ratio between the applied sound source gain and the fixed sound source gain" by "using mode information for decoding unit older than a decoding unit in which a data error has been detected" are not disclosed in any of the documents cited in the international search report.

Claims 7, 8, 17, 18 and 22

The feature of providing "a regulation means that gives the highest limit of the gain parameter in a normal decoded unit which directly follows a decoded unit in which an error has been detected" is not disclosed in any of the documents cited in the international search report.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

11

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
〔PCT18条、PCT規則43、44〕

出願人又は代理人 の書類記号 2F00122-PCT	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220) 及び下記5を参照すること。		
国際出願番号 PCT/JP00/04323	国際出願日 (日.月.年) 30.06.00	優先日 (日.月.年) 30.06.99	
出願人(氏名又は名称) 松下電器産業株式会社			

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。
☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。
☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、
第 2 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。 ☐ なし
☐ 出願人は図を示さなかった。
☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G10L19/00, H04B14/04, H03M7/30
//G10L101:06, 101:12

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G10L19/00-19/14, H04B14/04, H03M7/30

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2000年
日本国登録実用新案公報 1994-2000年
日本国実用新案登録公報 1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

JICSTファイル (JOIS)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, 4-30200, A (日本電気株式会社), 3. 2月. 1992 (03. 02. 92) & EP, 459358, A2 & US, 5305332, A	1-22
A	JP, 5-113798, A (日本電信電話株式会社), 7. 5月. 1993 (07. 05. 93) (ファミリーなし)	1-22
A	JP, 7-44200, A (日本電気株式会社), 14. 2月. 1995 (14. 02. 95) & US, 5797119, A	1-22

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

25. 09. 00

国際調査報告の発送日

10.10.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

山下 岡利史

5C

8946

電話番号 03-3581-1101 内線 3540

THIS PAGE BLANK (USPTO)

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, 7-239699, A (株式会社日立製作所), 12. 9 月. 1995 (12. 09. 95) (ファミリーなし)	1-22
A	JP, 8-211895, A (ロックウェル・インターナショナル ・コーポレーション) &US, 5781880, A &EP, 713208, A2 &EP, 745971, A2	1-22
A	JP, 8-320700, A (日本電気株式会社), 3. 12月. 1996 (03. 12. 96) (ファミリーなし)	1-22
A	JP, 9-134198, A (日本電気株式会社), 20. 5月. 1997 (20. 05. 97) (ファミリーなし)	1-22
A	JP, 9-185396, A (オリンパス光学工業株式会社), 1 5. 7月. 1997 (15. 07. 97) (ファミリーなし)	1-22

THIS PAGE BLANK (USPTO)



1/5

特許協力条約に基づく国際出願願書

2F00122-PCT

原本（出願用） - 印刷日時 2000年06月29日（29.06.2000）木曜日 11時26分19秒

0	受理官庁記入欄	
0-1	国際出願番号.	
0-2	国際出願日	
0-3	(受付印)	
0-4	様式-PCT/RO/101 この特許協力条約に基づく国際出願願書は、 0-4-1 右記によって作成された。	PCT-EASY Version 2.90 (updated 10.05.2000)
0-5	申立て 出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。	
0-6	出願人によって指定された受理官庁	日本国特許庁 (RO/JP)
0-7	出願人又は代理人の書類記号	2F00122-PCT
I	発明の名称	音声復号化装置及び符号誤り補償方法
II	出願人	出願人である (applicant only)
II-1	この欄に記載した者は	米国を除くすべての指定国 (all designated States except US)
II-2	右の指定国についての出願人である。	松下電器産業株式会社
II-4ja	名称	MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.
II-4en	Name	571-8501 日本国
II-5ja	あて名:	大阪府 門真市
II-5en	Address:	大字門真1006番地 1006, Oaza Kadoma, Kadoma-shi, Osaka 571-8501 Japan
II-6	国籍 (国名)	日本国 JP
II-7	住所 (国名)	日本国 JP
II-8	電話番号	06-6908-1473
II-9	ファクシミリ番号	06-6909-0053



THIS PAGE BLANK (USPTO)

特許協力条約に基づく国際出願願書

原本(出願用) - 印刷日時 2000年06月29日 (29.06.2000) 木曜日 11時26分19秒

2F00122-PCT

III-1	その他の出願人又は発明者	出願人である (applicant only)
III-1-1	この欄に記載した者は	米国を除くすべての指定国 (all designated States except US)
III-1-2	右の指定国についての出願人である。	日本電気株式会社
III-1-4ja	名称	NEC CORPORATION
III-1-4en	Name	108-8001 日本国
III-1-5ja	あて名:	東京都 港区
		芝5丁目7番1号
III-1-5en	Address:	7-1, Shiba 5-chome, Minato-ku, Tokyo 108-8001 Japan
III-1-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-1-7	住所 (国名)	日本国 JP
III-1-8	電話番号	03-3798-8954
III-1-9	ファクシミリ番号	03-3798-8447
III-2	その他の出願人又は発明者	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-2-1	この欄に記載した者は	米国のみ (US only)
III-2-2	右の指定国についての出願人である。	吉田 幸司
III-2-4ja	氏名(姓名)	YOSHIDA, Koji
III-2-4en	Name (LAST, First)	236-0057 日本国
III-2-5ja	あて名:	神奈川県 横浜市金沢区
		能見台4-4-21-B303
III-2-5en	Address:	4-4-21-B303, Nokendai, Kanazawa-ku, Yokohama-shi, Kanagawa 236-0057 Japan
III-2-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-2-7	住所 (国名)	日本国 JP
III-3	その他の出願人又は発明者	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-3-1	この欄に記載した者は	米国のみ (US only)
III-3-2	右の指定国についての出願人である。	江原 宏幸
III-3-4ja	氏名(姓名)	EHARA, Hiroyuki
III-3-4en	Name (LAST, First)	233-0016 日本国
III-3-5ja	あて名:	神奈川県 横浜市港南区
		下永谷4-25-7-203
III-3-5en	Address:	4-25-7-203, Shimonagaya, Konan-ku, Yokohama-shi, Kanagawa 233-0016 Japan
III-3-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-3-7	住所 (国名)	日本国 JP

THIS PAGE IS BLANK (ISPT0)

特許協力条約に基づく国際出願願書

原本（出願用） - 印刷日時 2000年06月29日（29.06.2000）木曜日 11時26分19秒

III-4 III-4-1	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor) 米国のみ (US only)
III-4-2	右の指定国についての出願人である。	
III-4-4ja III-4-4en III-4-5ja	氏名(姓名) Name (LAST, First) あて名:	芹沢 昌宏 SERIZAWA, Masahiro 108-8001 日本国 東京都 港区 芝5-7-1 日本電気株式会社内 c/o NEC Corporation 7-1, Shiba 5-chome, Minato-ku, Tokyo 108-8001 Japan
III-4-5en	Address:	
III-4-6	国籍(国名)	日本国 JP
III-4-7	住所(国名)	日本国 JP
III-5 III-5-1	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor) 米国のみ (US only)
III-5-2	右の指定国についての出願人である。	
III-5-4ja III-5-4en III-5-5ja	氏名(姓名) Name (LAST, First) あて名:	小澤 一範 OZAWA, Kazunori 108-8001 日本国 東京都 港区 芝5-7-1 日本電気株式会社内 c/o NEC Corporation 7-1, Shiba 5-chome, Minato-ku, Tokyo 108-8001 Japan
III-5-5en	Address:	
III-5-6	国籍(国名)	日本国 JP
III-5-7	住所(国名)	日本国 JP
IV-1	代理人又は共通の代表者、通知のあて名 下記の者は国際機関において右記のごとく出願人のために行動する。	代理人 (agent)
IV-1-1ja IV-1-1en IV-1-2ja	氏名(姓名) Name (LAST, First) あて名:	鷺田 公一 WASHIDA, Kimihito 206-0034 日本国 東京都 多摩市 鶴牧1丁目24-1 新都市センタービル5階 5th Floor, Shintoshicenter Bldg. 24-1, Tsurumaki 1-chome, Tama-shi, Tokyo 206-0034 Japan
IV-1-2en	Address:	
IV-1-3	電話番号	042-338-4600
IV-1-4	ファクシミリ番号	042-338-4605

THIS PAGE BLANK (USPTO)

特許協力条約に基づく国際出願願書

原本（出願用） - 印刷日時 2000年06月29日（29.06.2000）木曜日 11時26分19秒

2F00122-PCT

V	国の指定	
V-1	広域特許 (他の種類の保護又は取扱いを 求める場合には括弧内に記載す る。)	AP: GH GM KE LS MW MZ SD SL SZ TZ UG ZW 及びハラレプロトコルと特許協力条約の締約国であ る他の国 EA: AM AZ BY KG KZ MD RU TJ TM 及びユーラシア特許条約と特許協力条約の締約国 である他の国 EP: AT BE CH&LI CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE 及びヨーロッパ特許条約と特許協力条約の締約国 である他の国 OA: BF BJ CF CG CI CM GA GN GW ML MR NE SN TD TG 及びアフリカ知的所有権機構と特許協力条約の締 約国である他の国
V-2	国内特許 (他の種類の保護又は取扱いを 求める場合には括弧内に記載す る。)	AE AG AL AM AT AU AZ BA BB BG BR BY BZ CA CH&LI CN CR CU CZ DE DK DM DZ EE ES FI GB GD GE GH GM HR HU ID IL IN IS KE KG KP KR KZ LC LK LR LS LT LU LV MA MD MG MK MN MW MX MZ NO NZ PL PT RO RU SD SE SG SI SK SL TJ TM TR TT TZ UA UG US UZ VN YU ZA ZW
V-5	指定の確認の宣言 出願人は、上記の指定に加えて 、規則4.9(b)の規定に基づき、 特許協力条約のもとで認められ る他の全ての国の指定を行う。 ただし、V-6欄に示した国の指 定を除く。出願人は、これらの 追加される指定が確認を条件と していること、並びに優先日か ら15月が経過する前にその確認 がなされない指定は、この期間 の経過時に、出願人によって取 り下げられたものとみなされる ことを宣言する。	
V-6	指定の確認から除かれる国	なし (NONE)
VI-1	先の国内出願に基づく優先権 主張	
VI-1-1	先の出願日	1999年06月30日 (30.06.1999)
VI-1-2	先の出願番号	特願平11-185712
VI-1-3	国名	日本国 JP
VI-2	優先権証明書送付の請求 上記の先の出願のうち、右記の 番号のものについては、出願書 類の認証謄本を作成し国際事務 局へ送付することを、受理官庁 に対して請求している。	VI-1
VII-1	特定された国際調査機関 (ISA)	日本国特許庁 (ISA/JP)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

特許協力条約に基づく国際出願願書

2F00122-PCT

原本(出願用) - 印刷日時 2000年06月29日 (29.06.2000) 木曜日 11時26分19秒

VIII	照合欄	用紙の枚数	添付された電子データ
VIII-1	願書	5	-
VIII-2	明細書	26	-
VIII-3	請求の範囲	5	-
VIII-4	要約	1	2f00122-pct.txt
VIII-5	図面	9	-
VIII-7	合計	46	-
	添付書類	添付	添付された電子データ
VIII-8	手数料計算用紙	✓	-
VIII-9	別個の記名押印された委任状	✓	-
VIII-10	包括委任状の写し	✓	-
VIII-16	PCT-EASYディスク	-	フレキシブルディスク
VIII-17	その他	納付する手数料に相当する特許印紙を貼付した書面	-
VIII-17	その他	国際事務局の口座への振り込みを証明する書面	-
VIII-18	要約書とともに提示する図の番号	2	
VIII-19	国際出願の使用言語名:	日本語 (Japanese)	
IX-1	提出者の記名押印		
IX-1-1	氏名(姓名)	鷲田 公一	

受理官庁記入欄

10-1	国際出願として提出された書類の実際の受理の日	
10-2	図面:	
10-2-1	受理された	
10-2-2	不足図面がある	
10-3	国際出願として提出された書類を補完する書類又は図面であつてその後期間内に提出されたものの実際の受理の日(訂正日)	
10-4	特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補完の期間内の受理の日	
10-5	出願人により特定された国際調査機関	ISA/JP
10-6	調査手数料未払いにつき、国際調査機関に調査用写しを送付していない	

国際事務局記入欄

II-1	記録原本の受理の日	
------	-----------	--

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001年1月11日 (11.01.2001)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 01/03115 A1

- (51) 国際特許分類: G10L 19/00, H04B 14/04, H03M 7/30 // G10L 101:06, 101:12
- (21) 国際出願番号: PCT/JP00/04323
- (22) 国際出願日: 2000年6月30日 (30.06.2000)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願平11/185712 1999年6月30日 (30.06.1999) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府門真市

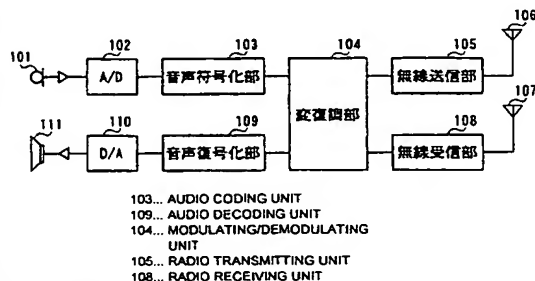
大字門真1006番地 Osaka (JP). 日本電気株式会社 (NEC CORPORATION) [JP/JP]; 〒108-8001 東京都港区芝5丁目7番1号 Tokyo (JP).

- (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 吉田幸司 (YOSHIDA, Koji) [JP/JP]; 〒236-0057 神奈川県横浜市金沢区能見台4-4-21-B303 Kanagawa (JP). 江原宏幸 (EHARA, Hiroyuki) [JP/JP]; 〒233-0016 神奈川県横浜市港南区下永谷4-25-7-203 Kanagawa (JP). 芹沢昌宏 (SERIZAWA, Masahiro) [JP/JP]. 小澤一範 (OZAWA, Kazunori) [JP/JP]; 〒108-8001 東京都港区芝5-7-1 日本電気株式会社内 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: AUDIO DECODER AND CODING ERROR COMPENSATING METHOD

(54) 発明の名称: 音声復号化装置及び符号誤り補償方法



(57) Abstract: If an error is detected in coded data of the present frame, the data is separated into coded parameters by a data separating unit (201). A mode information decoding unit (202) outputs decoding mode information in the previous frame, and the decoding mode information is used as mode information about the present frame. A lag parameter decoding unit (204) and gain parameter decoding unit (205) adaptively calculate the lag parameter and gain parameter used for the present frame according to the mode information by using the lag parameter code, gain parameter code, and mode information in the present frame obtained by the data separating unit (201).

(57) 要約:

現フレームの符号化データに誤りが検出された場合には、まず、データ分離部201により各符号化パラメータに分離する。次に、モード情報復号部202において、前フレームにおける復号モード情報を出力し、これを現フレームのモード情報として用いる。また、ラグパラメータ復号部204及びゲインパラメータ復号部205において、データ分離部201で得られた現フレームのラグパラメータ符号及びゲインパラメータ符号とモード情報とを用いて、現フレームで用いるラグパラメータ及びゲインパラメータをモード情報に応じて適応的に算出する。



(74) 代理人: 鷺田公一(WASHIDA, Kimihito); 〒206-0034
東京都多摩市鶴牧1丁目24-1 新都市センタービル5階
Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB,
BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL,
IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV,
MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT,
RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW,
MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許
(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LU, MC, NL, PT, SE), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

音声復号化装置及び符号誤り補償方法

5 技術分野

本発明は、音声信号を符号化して伝送する移動通信システムや音声録音装置などに用いられる音声復号化装置及び符号誤り補償方法に関する。

背景技術

- 10 デジタル移動通信や音声蓄積の分野においては、電波や記憶媒体の有効利用のために音声情報を圧縮し、低いビットレートで符号化する音声符号化装置が用いられている。その際、伝送路（又は記録媒体）に誤りが生じた際に、復号側において、その誤りを検出し、復号音声品質の劣化を抑えるための誤り補償方法が用いられる。

- 15 そのような従来の技術として、ITU-T勧告G. 729 ("Coding of speech at 8kbit/s using conjugate-structure algebraic-code-excited linear-prediction(CS-ACELP)")のCS-ACELP符号化方式に記載された誤り補償方法がある。

- 20 図1は、CS-ACELP符号化方式の誤り補償を含んだ音声復号化装置の構成を示すブロック図である。図1において、音声復号は、10msのフレーム単位（復号単位）で行われ、そのフレーム単位で伝送路の誤り検出の有無が音声復号化装置に通知されるものとする。

- まず、伝送路誤りが検出されないフレームでの受信符号化データは、データ分離部1において、復号に必要な各パラメータに分離される。そして、ラグパラメータ復号部2により復号されたラグパラメータを用いて適応音源符号帳
3により適応音源が生成され、また固定音源符号帳4により固定音源が生成される。また、ゲインパラメータ復号部5により復号されたゲインを用いて、乗

算器 6 で乗算を行い、加算器 7 で加算することにより駆動音源が生成される。

また、L P C パラメータ復号部 8 により復号された L P C パラメータを用いて L P C 合成フィルタ 9 及びポストフィルタ 1 0 を経由して復号音声が生

- 5 一方、伝送路誤りが検出されたフレームでの受信符号化データに対しては、ラグパラメータとして、誤りが検出されなかった前フレームのラグパラメータを用いて適応音源を生成し、また、固定音源符号帳 4 に対してランダムな固定音源符号を与えることで固定音源を生成し、ゲインパラメータとして、前フ
- 10 ームの適応音源ゲイン及び固定音源ゲインを減衰させた値を用いて駆動音源を生成し、L P C パラメータとして、前フレーム L P C パラメータを用いて L P C 合成及びポストフィルタ処理を行って復号音声を得る。

このようにして、上記音声復号化装置において、伝送路誤り時に、誤り補償処理を行うことができる。

- 15 しかしながら、上記従来の音声符号化装置では、誤りが検出されたフレームにおける音声の特性（有声や無声など）に関わらず同様な補償処理を行っていると共に、主として過去のパラメータのみを用いて誤り補償を行っているため、誤り補償時の復号音声品質劣化の改善に限界がある。

発明の開示

- 20 本発明の目的は、誤りが検出されたフレームにおいて、より改善された復号音声品質を実現することができる音声復号化装置及び誤り補償方法を提供することである。

- 本発明の主題は、音声の短区間（フレーム）毎の特徴を表すモード情報を音声符号化パラメータに含み、音声復号化装置において、そのモード情報に応じ
- 25 て、音声復号に用いるラグパラメータ及びゲインパラメータを適応的に算出することである。

また、本発明の主題は、音声復号化装置において、そのモード情報に応じて、

適応音源ゲインと固定音源ゲインの比率を適応的に制御することである。

- さらに、本発明の主題は、符号化データに誤りが検出された復号単位の直後の、誤りが検出されない正常な復号単位において、復号ゲインパラメータの値に応じて音声復号に用いる適応音源ゲインパラメータ及び固定音源ゲインパラメータを適応的に制御することである。
- 5

図面の簡単な説明

図 1 は、従来の音声復号化装置の構成を示すブロック図；

- 図 2 は、本発明の実施の形態に係る音声符号化装置及び音声復号化装置を備えた無線通信システムの構成を示すブロック図；
- 10

図 3 は、本発明の実施の形態 1 に係る音声復号化装置の構成を示すブロック図；

図 4 は、本発明の実施の形態 1 に係る音声復号化装置におけるラグパラメータ復号部の内部構成を示すブロック図；

- 図 5 は、本発明の実施の形態 1 に係る音声復号化装置におけるゲインパラメータ復号部の内部構成を示すブロック図；
- 15

図 6 は、本発明の実施の形態 2 に係る音声復号化装置の構成を示すブロック図；

- 図 7 は、本発明の実施の形態 2 に係る音声復号化装置におけるゲインパラメータ復号部の内部構成を示すブロック図；
- 20

図 8 は、本発明の実施の形態 3 に係る音声復号化装置の構成を示すブロック図；並びに

図 9 は、本発明の実施の形態 3 に係る音声復号化装置におけるゲインパラメータ復号部の内部構成を示すブロック図である。

25

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態について、添付図面を参照して詳細に説明する。

(実施の形態 1)

図 2 は、本発明の実施の形態 1 に係る音声復号化装置を備えた無線通信装置の構成を示すブロック図である。ここで、無線通信装置とは、デジタル無線通信システムにおける基地局装置や移動局のような通信端末装置などをいう。

- 5 この無線通信装置において、送信側で音声が入力装置 101 によって電気的アナログ信号に変換され、A/D変換器 102 に出力される。アナログ音声信号は、A/D変換器 102 によってデジタル音声信号に変換され、音声符号化部 103 に出力される。音声符号化部 103 は、デジタル音声信号に対して音声符号化処理を行い、符号化した情報を変復調部 104 に
10 出力する。変復調部 104 は、符号化された音声信号をデジタル変調して、無線送信部 105 に送る。無線送信部 105 では、変調後の信号に所定の無線送信処理を施す。この信号は、アンテナ 106 を介して送信される。

- 一方、無線通信装置の受信側では、アンテナ 107 で受信した受信信号は、無線受信部 108 で所定の無線受信処理が施され、変復調部 104 に送られる。
15 変復調部 104 では、受信信号に対して復調処理を行い、復調後の信号を音声復号化部 109 に出力する。音声復号化部 109 は、復調後の信号に復号処理を行ってデジタル復号音声信号を得て、そのデジタル復号音声信号をD/A変換器 110 へ出力する。D/A変換器 110 は、音声復号化部 109 から出力されたデジタル復号音声信号をアナログ復号音声信号に変換してスピー
20 ーカなどの音声出力装置 111 に出力する。最後に音声出力装置 111 が電気的アナログ復号音声信号を復号音声に変換して出力する。

- 図 3 に本発明の実施の形態 1 に係る音声復号化装置の構成を示すブロック図である。この音声復号化装置における誤り補償方法は、音声符号化部側で入力音声信号を符号化した符号化データに対して、音声復号化側で誤りが検出さ
25 れた場合に、音声復号化時に復号音声の品質劣化を抑えるように動作するものである。

ここで、音声復号は、10～50ms程度の一定の短区間（フレームと呼ぶ）

の単位で行われ、そのフレーム単位で受信データに誤りが生じているかどうかの検出結果が誤り検出フラグとして通知される。この誤り検出方法としては、通常、CRC (Cyclic Redundancy Check) などが用いられる。誤り検出は、本音声復号化装置の外部で予め行われるものとし、誤り検出の対象データとして、フレーム毎の符号化データの全てを対象としても、あるいは聴感的に重要な符号化データのみを対象としても良い。

また、本発明の誤り補償方法を適用する音声符号化方式においては、その音声符号化パラメータ（伝送パラメータ）に、少なくとも、音声信号のフレーム毎の特徴を表すモード情報、音声信号のピッチ周期又は適応音源に関する情報を表すラグパラメータ、及び音源信号又は音声信号のゲイン情報を表すゲインパラメータを少なくとも含むものを対象とする。

まず、音声復号を行う現フレームの符号化データに誤りが検出されない場合について説明する。この場合は、誤り補償の動作は行われず、通常の声復号が行われる。図3において、データ分離部201により符号化データから各音声符号化パラメータに分離される。そして、モード情報復号部202、LPCパラメータ復号部203、ラグパラメータ復号部204、及びゲインパラメータ復号部205により、それぞれモード情報、LPCパラメータ、ラグパラメータ、及びゲインパラメータが復号される。

ここで、モード情報とは、フレーム単位での音声信号の状態を表すもので、典型的には、有声、無声、過渡といったモードが存在し、符号化側でこれらの状態に応じた符号化が行われる。例えば、ISO/IECで標準化された規格ISO/IEC14496-3(MPEG-4 Audio)のMPE(Multi Pulse Excitation)モードでのCELP符号化においては、符号化側でピッチ予測ゲインに基づいて無声、過渡、有声(弱い周期性)、有声(強い周期性)の4つのモードに分類され、モードに応じた符号化が行われている。

そして、適応音源符号帳206を用いてラグパラメータに基づいて適応音源信号を生成し、固定音源符号帳207を用いて固定音源符号に基づいて固定音

源信号を生成する。生成された各音源信号に対して、復号されたゲインパラメータを用いてゲインが乗算器 208 で乗じられ、2つの音源信号が加算器 209 で加算された後、LPC 合成フィルタ 210 及びポストフィルタ 211 により復号音声が生産され出力される。

- 5 一方、現フレームの符号化データに誤りが検出された場合には、まず、データ分離部 201 により各符号化パラメータに分離する。次に、モード情報復号部 202 において、前フレームにおける復号モード情報を抽出し、これを現フレームのモード情報として用いる。

- 10 また、ラグパラメータ復号部 204 及びゲインパラメータ復号部 205 において、データ分離部 201 で得られた現フレームのラグパラメータ符号、ゲインパラメータ符号、及びモード情報を用いて、現フレームで用いるラグパラメータ及びゲインパラメータをモード情報に応じて適応的に算出する。この算出方法についての詳細は後述する。

- 15 また、LPC パラメータ及び固定音源パラメータの復号方法は任意であるが、従来技術と同様、LPC パラメータには前フレームの LPC パラメータを用い、固定音源パラメータにはランダムな固定音源符号を与えて生成した固定音源信号を用いても良い。また、乱数発生器により発生させた任意の雑音信号を固定音源信号としてもよい。さらに、固定音源パラメータとして、現フレームの符号化データから分離され得られた固定音源符号をそのまま使用して復号し
20 てもよい。

このようにして得られた各パラメータから、誤りが検出されない場合と同様に、駆動音源信号の生成、LPC 合成、ポストフィルタを経由して、復号音声が生産される。

- 25 次に、図 4 を用いて、誤りが検出された場合の、現フレームで用いるラグパラメータの算出方法について説明する。図 4 は、図 3 に示す音声復号化装置におけるラグパラメータ復号部 204 の内部の構成を示すブロック図である。

図 4 において、まず、ラグ復号部 301 により現フレームのラグ符号を復号

する。そして、フレーム内ラグ変化検出部 3 0 2 及びフレーム間ラグ変化検出部 3 0 3 により、フレーム内及びフレーム間の復号ラグパラメータの変化を測定する。

1 フレーム分のラグパラメータは、1 フレーム内の複数のサブフレームに対応した複数のラグパラメータからなり、フレーム内のラグ変化検出は、それら複数のラグパラメータ間で、ある閾値以上の差があるかどうかを検出することにより行う。また、フレーム間のラグ変化検出は、フレーム内の複数のラグパラメータを、前フレーム（最終サブフレーム）のラグパラメータと比較し、ある閾値以上の差があるかどうかを検出する。そして、ラグパラメータ決定部 3 0 4 において、最終的に現フレームで用いるラグパラメータを決定する。

次に、このラグパラメータの決定方法について説明する。

まず、モード情報が有声を示している場合には、無条件に、前フレームで用いられたラグパラメータを現フレームの値として用いる。次に、モード情報が無声又は過渡を示している場合には、フレーム内及びフレーム間のラグ変化に制限を加える条件で、現フレームの符号化データから復号されたパラメータを用いる。

具体的には、一例として式（1）に示すように、フレーム内復号ラグパラメータ $L(is)$ がすべて閾値内の変化に収まっている場合には、それらをそのまま現フレームラグパラメータ $L'(is)$ として用いる。

20 一方、フレーム内ラグが閾値を超えた変動をしている場合には、フレーム間ラグ変化を測定する。このフレーム間ラグ変化の検出結果に応じて、前フレーム（又は前サブフレーム）からの変動が大きい（差が閾値を超えた）サブフレームのラグパラメータには、前フレーム（又は前サブフレーム）のラグパラメータ L_{prev} を用い、変動が少ないサブフレームのラグパラメータはそのまま使用する。

if $|L(j+1) - L(j)| < T_{ha}$ for all $j=1 \sim NS-2$,

$L'(is) \leftarrow L(is) \quad (is=0 \sim NS-1)$

Else

式 (1)

$$L'(is) \leftarrow L(is), \quad \text{if } |L(is) - L_{prev}| < Thb$$

$$\leftarrow L_{prev} \quad \text{otherwise}$$

ここで、 $L(is)$ は復号ラグパラメータを示し、 $L'(is)$ は現フレームで用いる
 5 ラグパラメータを示し、 NS はサブフレーム数を示し、 L_{prev} は前フレーム
 (又は前サブフレーム) ラグパラメータを示し、 Tha 、 Thb は閾値を示す。

なお、フレーム内ラグ変化検出部302のみ、又はフレーム間ラグ変化検出
 部303のみを用いて、フレーム内変動のみの情報又はフレーム間変動のみの
 情報から、現フレームで用いるラグパラメータを決定しても良い。また、上記
 10 処理をモード情報が過渡を示す場合に対してのみ適用し、無声の場合には現フ
 レームの符号化データから復号されたラグパラメータをそのまま使用するよ
 うにしても良い。

上記説明は、ラグ変化検出をラグ符号から復号したラグパラメータに対して
 行う場合ものであるが、ラグ変化検出をラグ符号値に対して直接行うこともで
 15 きる。過渡フレームは、音声の立ち上がりとしてラグパラメータが重要な働き
 をするフレームである。このため、上記のように過渡フレームにおいて、現フ
 レームの符号化データから得られた復号ラグパラメータを、符号化誤りによる
 劣化を避けるよう条件付きで積極的に使用することができる。その結果、従来
 技術のような無条件に前フレームラグパラメータを用いた方法に比べて、復号
 20 音声品質の改善を図ることができる。

次に、図5を用いて、誤りが検出された場合の、現フレームで用いるゲイン
 パラメータの算出方法を説明する。図5は、図3に示す音声復号化装置におけ
 るゲインパラメータ復号部205の内部の構成を示すブロック図である。図5
 において、まず、ゲイン復号部401において、現フレームの現パラメータ符
 25 号からゲインパラメータを復号する。

その場合、モード情報に応じてゲイン復号方法が異なる(例えば、復号に用
 いるテーブルが異なるなど)ときには、それに応じた復号を行う。なお、その

際に用いるモード情報は、現フレームの符号化データから復号されたものを用いる。但し、ゲインパラメータの表現方法（符号化方法）として、フレーム（又はサブフレーム）のパワ情報を表すパラメータとそれに対する相対関係を表すパラメータとの組み合わせでゲイン値を表現する方式（例えば、MPEG-4

5 Audio のMPEモードのCELP符号化）の場合には、パワ情報パラメータは前フレームの値（又はそれに減衰を加えた値）を用いる。

そして、切り替え部402により、誤り検出フラグ及びモード情報に応じて処理を切り替える。誤りが検出されないフレームに対しては、復号ゲインパラメータをそのまま出力する。一方、誤りが検出されたフレームに対しては、

10 モード情報に応じて処理を切り替える。

まず、モード情報が有声を示す場合には、有声フレームゲイン補償部404により現フレームで用いるゲインパラメータが算出される。方法は任意であるが、従来例のように、ゲインバッファ403で保持されている前フレームのゲインパラメータ（適応音源ゲイン及び固定音源ゲイン）に対してある一定値で

15 減衰させた値としてもよい。

次に、モード情報が過渡又は無声を示す場合には、無声・過渡フレームゲイン制御部405において、ゲイン復号部401で復号されたゲインパラメータを用いたゲイン値制御を行う。具体的には、ゲインバッファ403から得られる前フレームのゲインパラメータを基準に、その値からの相対的な変化の上限

20 及び下限（又はそのいずれか）を設け、それらの上限値（及び下限値）で範囲制限した復号ゲインパラメータを現フレームのゲインパラメータとして用いる。下記式（2）に適応音源ゲイン及び固定音源ゲインに上限を設定する場合の制限方法の一例を示す。

If $G_a > T_{ha}$

25 $G_e \leftarrow T_{ha} / G_a$

$G_a \leftarrow T_{ha}$

If $G_e > T_{he} * G_{e_prev}$

式（2）

$$G a \leftarrow (T h e * G e_{prev}) / G e$$
$$G e \leftarrow T h e * G e_{prev}$$

ここで、

$G a$: 適応音源ゲインパラメータ

5 $G e$: 固定音源ゲインパラメータ

$G e_{prev}$: 前サブフレームの固定音源ゲインパラメータ

$T h a, T h e$: 閾値

このように、誤りが検出されたフレームにおいて、前記ラグパラメータ復号部と組み合わせて、符号誤りを含み得る現フレームのゲインパラメータ符号を、
10 符号化誤りによる劣化を避けるよう条件付きで積極的に使用する。これにより、従来技術のような無条件に前フレームゲインパラメータを用いた方法に比べて、復号音声品質の改善を図ることができる。

以上のように、符号化データに誤りが検出されたフレームでの音声復号の際に、ラグパラメータ復号部及びゲインパラメータ復号部において、音声復号に
15 用いるラグパラメータ及びゲインパラメータを、復号されたモード情報に基づいて適応的に算出することで、より改善された復号音声品質を実現する誤り補償方法を提供できる。

より具体的には、符号化データに誤りが検出されたフレームでの音声復号に用いるラグパラメータとして、前記ラグパラメータ決定部において、現フレームのモード情報が過渡を示す場合、又は過渡若しくは無声を示す場合で、かつ、
20 フレーム内又はフレーム間の復号ラグパラメータの変化が少ないときに、現フレームの符号化データから復号された復号ラグパラメータを現フレームラグパラメータとし、それ以外の条件では過去のラグパラメータを現フレームラグパラメータとすることで、特に誤り検出フレームが音声の立ち上がりである場合
25 における復号音声品質の改善を実現できる誤り補償方法を提供できる。

また、現フレームの符号化データに誤りが検出され、かつモード情報が過渡又は無声を示す場合には、前記無声・過渡フレームゲイン制御部において、現

フレームの符号化データから復号したゲインパラメータに対して、過去のゲインパラメータからの増加の上限又は／及び減少の下限を規定して出力するゲインを制御することにより、誤りを含む得る符号化データから復号したゲインパラメータが誤りによる異常な値となることを抑えることができ、より改善された復号音声品質を実現する誤り補償方法を提供できる。

なお、上記図 3 に示す音声復号化装置を用いた誤り補償方法では、音声信号の短区間毎の特徴を表すモード情報を符号化パラメータとして含む音声符号化方式を対象としているが、本誤り補償方法は、音声のモード情報を符号化パラメータに含まない音声符号化方式に対しても適用することができる。その場合には、復号側で復号パラメータ又は復号信号から、音声信号の短区間毎の特徴を表すモード情報を算出するモード算出部を備えるようにすればよい。

また、上記図 3 に示す音声復号化装置では、駆動音源が適応音源と固定音源の加算で表され、L P C 合成により復号音声を生成するいわゆる C E L P (Code Excited Linear prediction) 型について説明しているが、本発明の誤り補償方法は、ピッチ周期情報と、音源又は音声信号のゲイン情報とを符号化パラメータとする任意の音声符号化方式に対して広く適用できる。

(実施の形態 2)

図 6 は、本発明の実施の形態 2 に係る音声復号化装置の構成を示すブロック図である。本実施の形態の音声復号化装置における誤り補償方法は、実施の形態 1 と同様、音声符号化側で入力音声信号を符号化した符号化データに対して、復号側で誤りが検出された場合に、音声復号化装置における音声復号時に、復号音声の品質劣化を抑えるように動作するものである。

ここで、音声復号は 10 ～ 50 m s 程度の一定の短区間（フレームと呼ぶ）の単位で行われ、そのフレーム単位で受信データに誤りが生じているかどうかの検出がなされ、その検出結果が誤り検出フラグとして通知される。

誤り検出は、本音声復号化装置の外部で予め行われるものとし、誤り検出の対象データとして、フレーム毎の符号化データの全てを対象としても、あるいは

は聴感的に重要な符号化データのみを対象としても良い。また、本実施の形態の誤り補償方法を適用する音声符号化方式として、その音声符号化パラメータ（伝送パラメータ）に、少なくとも、音声信号のフレーム毎の特徴を表すモード情報、適応音源信号及び固定音源信号のゲイン情報を表すゲインパラメータを含むものを対象とする。

音声復号を行うフレーム（現フレーム）の符号化データに誤りが検出されない場合については、上記実施の形態 1 と同様であるので説明を省略する。

現フレームの符号化データに誤りが検出された場合には、まず、データ分離部 501 により符号化データを各符号化パラメータに分離する。次いで、モード情報復号部 502 において、前フレームにおける復号モード情報を出し、これを現フレームのモード情報として用いる。このモード情報は、ゲインパラメータ復号部 505 に送られる。

また、ラグパラメータ復号部 504 において、現フレームで用いるラグパラメータを復号する。その方法は任意であるが、従来と同様に、誤りが検出されなかった前フレームのラグパラメータを用いるようにしてもよい。次いで、ゲインパラメータ復号部 505 において、後述する方法により、モード情報を用いてゲインパラメータを算出する。

また、LPCパラメータ及び固定音源パラメータの復号方法は任意であるが、従来と同様に、LPCパラメータは前フレームのLPCパラメータを用い、固定音源パラメータはランダムな固定音源符号を与えて生成した固定音源信号を用いても良い。また、乱数発生器により発生させた任意の雑音信号を固定音源信号としても良い。さらに、固定音源パラメータとして、現フレームの符号化データから分離され得られた固定音源符号をそのまま使用して復号しても良い。これにより得られた各パラメータから、誤りが検出されない場合と同様に、駆動音源信号の生成、LPC合成、ポストフィルタを經由して、復号音声

が生成される。

次に、図 7 を用いて、誤りが検出された場合の、現フレームで用いるゲイン

パラメータの算出方法を説明する。図7は、図6に示す音声復号化装置におけるゲインパラメータ復号部505の内部の構成を示すブロック図である。

図7において、まず、ゲイン復号部601において、現フレームの現パラメータ符号からゲインパラメータを復号する。その場合、モード情報に応じてゲイン復号方法が異なる（例えば、復号に用いるテーブルが異なるなど）場合には、それに応じた復号を行う。そして、切り替え部602により、誤り検出フラグに応じて処理を切り替える。誤りが検出されないフレームに対しては、復号ゲインパラメータをそのまま出力する。

一方、誤りが検出されたフレームに対しては、適応音源／固定音源ゲイン比率制御部604により、ゲインバッファ603で保持されている前フレームのゲインパラメータ（適応音源ゲイン及び固定音源ゲイン）に対して、モード情報に応じた適応音源／固定音源ゲイン比率制御を行い、ゲインパラメータを出力する。具体的には、現フレームのモード情報が有声を示す場合には、適応音源のゲインの比率を高く、過渡又は無声を示す場合には、適応音源のゲインの比率を低くするように制御する。

但し、比率制御にあたっては、適応音源及び固定音源を加算したLPC合成フィルタへ入力される駆動音源のパワーが比率制御前と同等になるようにする。なお、誤り検出フレームが連続する（1連続も含む）場合には、駆動音源のパワーを減衰させるような制御もあわせて行うことが好ましい。

なお、ゲインバッファ603を設ける代わりに、過去のゲイン符号を保持するゲイン符号バッファを設けて、誤りが検出されたフレームでは前フレームのゲイン符号を用いてゲイン復号部601でゲインを復号し、それに対して適応音源／固定音源ゲイン比率制御を行うようにしても良い。

このように、誤り補償される現フレームが有声の場合は、適応音源の成分を支配的にすることにより、より有声定常的にし、また、無声・過渡のモードでは、固定音源の成分を支配的にすることにより、適応音源による不適切な周期性成分による劣化を抑え、聴感的な品質の改善を図ることができる。

以上のように、符号化データに誤りが検出されたフレームでの音声復号の際に、適応音源／固定音源ゲイン比率制御部により、前フレームのゲインパラメータ（適応音源ゲイン及び固定音源ゲイン）に対して、モード情報に応じた適応音源／固定音源ゲイン比率制御を行うことにより、より改善された復号音声品質を実現する誤り補償方法を提供できる。

なお、上記図 6 に示す音声復号化装置では、音声信号の短区間毎の特徴を表すモード情報を符号化パラメータとして含む音声符号化方式を対象として説明したが、音声のモード情報を符号化パラメータに含まない音声符号化方式に対しても、本発明の誤り補償方法を適用できる。その場合には、復号側で復号パラメータ又は復号信号から、音声信号の短区間毎の特徴を表すモード情報を算出するモード算出部を備えるようにすれば良い。

（実施の形態 3）

図 8 は、本発明の実施の形態 3 に係る音声復号化装置の構成を示すブロック図である。本実施の形態に係る音声復号化装置における誤り補償方法は、実施の形態 1、2 と同様に、音声符号化側で入力音声信号を符号化した符号化データに対して、復号側で誤りが検出された場合に、音声復号器における音声復号時に、復号音声の品質劣化を抑えるように動作するものである。

ここで、音声復号は、10～50ms 程度の一定の短区間（フレームと呼ぶ）の単位で行われ、そのフレーム単位で受信データに誤りが生じているかどうかの検出がなされ、その検出結果が誤り検出フラグとして通知される。誤り検出は、本音声復号化装置の外部で予め行われるものとし、誤り検出の対象データとして、フレーム毎の符号化データの全てを対象としても、あるいは聴感的に重要な符号化データのみを対象としても良い。

また、本実施の形態の誤り補償方法を適用する音声符号化方式として、その音声符号化パラメータ（伝送パラメータ）に、少なくとも、適応音源信号及び固定音源信号のゲイン情報を表すゲインパラメータを含むものを対象とする。

まず、伝送路誤りが検出されないフレームにおいては、符号化データは、デ

ータ分離部 701 で、復号に必要な各パラメータに分離される。そして、ラグパラメータ復号部 702 により復号されたラグパラメータを用いて適応音源符号帳 703 により適応音源が生成され、また固定音源符号帳 704 により固定音源が生成される。

- 5 また、ゲインパラメータ復号部 705 により、後述するような方法で復号されたゲインを用いて、乗算器 706 によるゲインの乗算及び加算器 707 による加算により駆動音源が生成される。そして、これらの音源及び L P C パラメータ復号部 708 により復号された L P C パラメータを用いて L P C 合成フィルタ 709 及びポストフィルタ 710 を経由して復号音声が生産される。
- 10 一方、伝送路誤りが検出されたフレームに対しては、各々の復号パラメータを生成した後、誤りが検出されないフレームと同様にして復号音声を生産する。ゲインパラメータを除く各々のパラメータの復号方法は任意であるが、L P C パラメータやラグパラメータは従来と同様に、前フレームのパラメータを用いても良い。
- 15 また、固定音源パラメータは、ランダムな固定音源符号を与えて生成した固定音源信号を用いる、乱数発生器により発生させた任意の雑音信号を固定音源信号とする、固定音源パラメータとして現フレームの符号化データから分離され得られた固定音源符号をそのまま使用して復号する、などとしても良い。

- 次に、ゲインパラメータ復号部におけるゲインパラメータの復号方法について、図 9 を用いて説明する。図 9 は、図 8 に示す音声復号化装置におけるゲインパラメータ復号部 705 の内部構成を示すブロック図である。図 9 において、まず、ゲイン復号部 801 で、現フレームの現パラメータ符号からゲインパラメータを復号する。また、誤り状態モニタ部 802 により、誤り検出の有無に基づいて、誤り検出の状態を判別する。この状態とは、現フレームが、
- 20 状態 1) 誤り検出フレーム、

状態 2) 誤り検出フレームの直後の、連続（1 連続の場合も含む）する正常

(誤りが検出されない) フレーム、

状態 3) それ以外の誤りが検出されないフレーム

のいずれかの場合である。

そして、上記状態に応じて、切り替え部 803 により処理を切り替える。まず、状態 3) の場合には、ゲイン復号部 801 で復号されたゲインパラメータ
5 がそのまま出力される。

次に、状態 1) の場合には、誤り検出フレームにおけるゲインパラメータを算出する。その算出方法は任意であり、従来のような前フレームの適応音源ゲイン及び固定音源ゲインを減衰させた値を用いても良い。また、前フレームの
10 ゲイン符号を用いた復号を行い、現フレームのゲインパラメータとして用いても良い。さらに、実施の形態 1 又は 2 に示すような、モードに応じたラグ・ゲインパラメータ制御、及びモードに応じたゲインパラメータ比率制御を用いても良い。

そして、状態 2) においては、誤り検出後の正常フレームに対して、適応音
15 源／固定音源ゲイン制御部 806 で下記に示すような処理を行う。まず、ゲイン復号部 801 で復号されたゲインパラメータのうち、適応音源ゲインの値（適応音源に乗ずる係数値）に対して上限値を規定した制御を行う。具体的には、上限値として固定値（例えば、1.0）を規定したり、復号適応音源ゲイン値に比例するような上限値を定めたり、それらを組み合わせたりしても良い。
20 さらに、上記のような適応音源ゲインの上限値制御に伴って、固定音源ゲインも同時に、適応音源ゲインと固定音源ゲインの比率を正しく保つように制御する。具体的な実現方法の一例を下記式（3）に示す。

状態 2) における最初の一定数のサブフレームに対して、

if $G_a > 1.0$
25 $G_e \leftarrow (1.0 / G_a) * G_e$
 $G_a \leftarrow 1.0$

状態 2 における上記を越えるサブフレームに対して、

式（3）

if $G_a > 1.0$

$G_e \leftarrow \{ ((G_a + 1.0) / 2) / G_a \} * G_e$

$G_a \leftarrow (G_a + 1.0) / 2$

ここで、

5 G_a : 適応音源ゲイン

G_e : 固定音源ゲイン

ゲインパラメータの表現方法（符号化方法）として、フレーム（又はサブフレーム）のパワ情報を表すパラメータとそれに対する相対関係を表すパラメータとの組み合わせでゲイン値を表現する方式（例えば、MPEG-4 Audio
10 のMPEモードのCELP符号化）を採用する場合においては、適応音源ゲインが前フレームの復号音源に依存して復号されるため、誤り検出後の正常フレームにおいては、前フレームの誤り補償処理により適応音源ゲインが本来の値とは異なり、場合によっては復号音声の異常な振幅増大による品質劣化を生じることがあるが、本実施の形態のように、ゲインの上限制限により、品質劣化
15 を抑えることができる。

また、適応音源ゲインと固定音源ゲインとの比率を、誤りのない本来の復号ゲインでの値になるように制御することにより、誤り検出後の正常フレームでの音源信号が、誤りのない場合により類似することとなり、復号音声品質の改善を図ることができる。

20 なお、上記実施の形態1～3に係る符号誤り補償方法は、この誤り補償方法をソフトウェアとして構成しても良い。例えば、上記誤り補償方法のプログラムをROMに格納し、そのプログラムにしたがってCPUの指示により動作させるように構成しても良い。また、プログラム、適応音源符号帳、及び固定音源符号帳をコンピュータで読み取り可能な記憶媒体に格納し、この記憶媒体の
25 プログラム、適応符号帳、及び固定音源符号帳をコンピュータのRAMに記録して、プログラムにしたがって動作させるようにしても良い。このような場合においても、上記実施の形態1～3と同様の作用、効果を呈する。

本発明の音声復号化装置は、モード情報、ラグパラメータ、及びゲインパラメータを含む符号化された伝送パラメータを有するデータを受信する受信手段と、前記モード情報、ラグパラメータ、及びゲインパラメータを復号化する復号化部と、前記データに対して誤りが検出された復号単位において、前記復号単位よりも過去の復号単位に対するモード情報を用い、前記復号単位に用いるラグパラメータ及びゲインパラメータを適応的に決定する決定部と、を具備する構成を採る。

この構成によれば、符号化データに誤りが検出された復号単位での音声復号の際に、音声復号に用いるラグパラメータ及びゲインパラメータを復号されたモード情報に基づいて適応的に算出するので、より改善された復号音声品質を実現することができる。

本発明の音声復号化装置は、上記構成において、決定部が、ラグパラメータの復号単位内及び／又は復号単位間の変動を検出する検出部を具備し、前記検出部の検出結果と前記モード情報に基づいて前記復号単位で用いるラグパラメータを決定する構成を採る。

この構成によれば、符号化データに誤りが検出された復号単位での音声復号の際に、音声復号に用いるラグパラメータを、復号されたモード情報、復号単位内及び／又は復号単位間の変動検出結果に基づいて適応的に算出するので、より改善された復号音声品質を実現することができる。

本発明の音声復号化装置は、上記構成において、モード情報の示すモードが過渡モード又は無声モードであって、前記検出部がラグパラメータの復号単位内及び／又は復号単位間の所定量以上の変動を検出しない場合に、復号単位についての前記ラグパラメータを用い、その他の場合に、過去の復号単位に対するラグパラメータを用いる構成を採る。

この構成によれば、特に誤り検出復号単位が音声の立ち上がりである場合における復号音声品質の改善を実現することができる。

本発明の音声復号化装置は、上記構成において、決定部が、モード情報の示

すモードが過渡モード又は無声モードである場合に、過去の復号単位に対するゲインパラメータに基づいてゲインパラメータの範囲制限を行う制限制御部を有し、範囲制限されたゲインパラメータをゲインパラメータとして決定する構成を採る。

- 5 この構成によれば、現復号単位の符号化データに誤りが検出され、かつモード情報が過渡又は無声を示す場合には、現復号単位の符号化データから復号したゲインパラメータに対して、過去のゲインパラメータからの増加の上限又は／及び減少の下限を規定して出力ゲインを制御するので、誤りを含む得る符号化データから復号したゲインパラメータが誤りによる異常な値となることを
- 10 抑えることができ、より改善された復号音声品質を実現することができる。

本発明の音声復号化装置は、モード情報、ラグパラメータ、固定音源パラメータ、並びに適応音源ゲインと固定音源ゲインとからなるゲインパラメータを含む符号化された伝送パラメータを有するデータを受信する受信部と、前記モード情報、ラグパラメータ、固定音源パラメータ及びゲインパラメータを復号

15 化する復号化部と、前記データに対して誤りが検出された復号単位において、前記復号単位よりも過去の復号単位に対するモード情報を用い、前記適応音源ゲインと前記固定音源ゲインとの比率を制御する比率制御部と、を具備する構成を採る。

- 本発明の音声復号化装置は、上記構成において、前記比率制御部が、前記モ
- 20 ード情報が有声モードである場合に、適応音源ゲインの比率を高くし、前記モード情報が過渡モード又は無声モードである場合に、適応音源ゲインの比率を低くするようにゲイン比率を制御する構成を採る。

これらの構成によれば、符号化データに誤りが検出された復号単位でのゲインパラメータ復号の際に、適応音源ゲインと固定音源ゲインの比率を、モード

25 情報に応じて適応的に制御するので、誤り検出復号単位の復号音声品質を聴感的により改善させることができる。

本発明の音声復号化装置は、ラグパラメータ、固定音源パラメータ、並びに

適応音源ゲインと固定音源ゲインとからなるゲインパラメータを含む符号化された伝送パラメータを有するデータを受信する受信部と、前記ラグパラメータ、固定音源パラメータ及びゲインパラメータを復号化する復号化部と、誤りが検出された復号単位直後の正常な復号単位において、ゲインパラメータの上限を規定する規定部と、を具備する構成を採る。

この構成によれば、符号化データに誤りが検出された復号単位直後の、誤りが検出されない正常な復号単位において、復号された適応音源ゲインパラメータの上限値を規定するように制御するので、誤り検出直後の正常復号単位での復号音声信号の異常な振幅増大による復号音声品質の劣化を抑えることができる。

本発明の音声復号化装置は、上記構成において、前記規定部が、上限が規定された範囲における適応音源ゲインに対して所定の比率を保つように固定音源ゲインを制御する構成を採る。

この構成によれば、適応音源ゲインと固定音源ゲインとの間の比率を誤りのない本来の復号ゲインでの値になるように制御するので、誤り検出直後の正常復号単位での音源信号が誤りのない場合により類似することとなり、復号音声品質の改善を図ることができる。

本発明の音声復号化装置は、ラグパラメータ及びゲインパラメータを含む符号化された伝送パラメータを有するデータを受信する受信部と、前記ラグパラメータ及びゲインパラメータを復号化する復号化部と、前記データを復号化して得られる復号化パラメータ又は復号化信号からモード情報を求めるモード算出部と、前記データにおいて誤りが検出された復号単位について、前記復号単位よりも過去の復号単位に対するモード情報を用い、前記復号単位に用いるラグパラメータ及びゲインパラメータを適応的に決定する決定部と、を具備する構成を採る。

この構成によれば、音声のモード情報を符号化パラメータに含まない音声符号化方式に対しても、音声復号に用いるラグパラメータ及びゲインパラメータ

を、復号側で算出したモード情報に基づいて適応的に算出することができ、より改善された復号音声品質を実現することができる。

本発明の音声復号化装置は、ラグパラメータ、固定音源パラメータ、並びに適応音源ゲインと固定音源ゲインとからなるゲインパラメータを含む符号化された伝送パラメータを有するデータを受信する受信部と、前記ラグパラメータ、固定音源パラメータ及びゲインパラメータを復号化する復号化部と、前記データを復号化して得られる復号化パラメータ又は復号化信号からモード情報を求めるモード算出部と、前記データに対して誤りが検出された復号単位において、前記復号単位よりも過去の復号単位に対するモード情報を用い、前記適応音源用ゲインと前記固定音源用ゲインとの比率を制御する比率制御部と、を具備する構成を採る。

この構成によれば、音声のモード情報を符号化パラメータに含まない音声符号化方式に対しても、符号化データに誤りが検出された復号単位でのゲインパラメータ復号の際に、適応音源ゲインと固定音源ゲインの比率を、復号側で算出したモード情報に応じて適応的に制御するので、誤り検出復号単位の復号音声品質を聴感的により改善させることができる。

本発明の符号誤り補償方法は、モード情報、ラグパラメータ、及びゲインパラメータを含む符号化された伝送パラメータを有するデータにおける前記モード情報、ラグパラメータ、及びゲインパラメータを復号化する工程と、前記データに対して誤りが検出された復号単位において、前記復号単位よりも過去の復号単位に対するモード情報を用い、前記復号単位に用いるラグパラメータ及びゲインパラメータを適応的に決定する工程と、を具備する。

この方法によれば、符号化データに誤りが検出された復号単位での音声復号の際に、音声復号に用いるラグパラメータ及びゲインパラメータを復号されたモード情報に基づいて適応的に算出するので、より改善された復号音声品質を実現することができる。

本発明の符号誤り補償方法は、上記方法において、ラグパラメータの復号単

位内及び／又は復号単位間の変動を検出する工程を具備し、検出結果と前記モード情報に基づいて前記復号単位で用いるラグパラメータを決定する。

- この方法によれば、符号化データに誤りが検出された復号単位での音声復号の際に、音声復号に用いるラグパラメータを、復号されたモード情報、復号単位内及び／又は復号単位間の変動検出結果に基づいて適応的に算出するので、より改善された復号音声品質を実現することができる。

- 本発明の符号誤り補償方法は、上記方法において、モード情報の示すモードが過渡モード又は無声モードであって、ラグパラメータの復号単位内及び／又は復号単位間の所定量以上の変動を検出しない場合に、復号単位についての前記ラグパラメータを用い、その他の場合に、過去の復号単位に対するラグパラメータを用いる。

この方法によれば、特に誤り検出復号単位が音声の立ち上がりである場合における復号音声品質の改善を実現することができる。

- 本発明の符号誤り補償方法は、上記方法において、モード情報の示すモードが過渡モード又は無声モードである場合に、過去の復号単位に対するゲインパラメータに基づいてゲインパラメータの範囲制限を行い、範囲制限されたゲインパラメータをゲインパラメータとして決定する。

- この方法によれば、現復号単位の符号化データに誤りが検出され、かつモード情報が過渡又は無声を示す場合には、現復号単位の符号化データから復号したゲインパラメータに対して、過去のゲインパラメータからの増加の上限又は／及び減少の下限を規定して出力ゲインを制御するので、誤りを含む得る符号化データから復号したゲインパラメータが誤りによる異常な値となることを抑えることができ、より改善された復号音声品質を実現することができる。

- 本発明の符号誤り補償方法は、モード情報、ラグパラメータ、固定音源パラメータ、並びに適応音源ゲインと固定音源ゲインとからなるゲインパラメータを含む符号化された伝送パラメータを有するデータを受信する工程と、前記モード情報、ラグパラメータ、固定音源パラメータ及びゲインパラメータを復号

化する工程と、前記データに対して誤りが検出された復号単位において、前記復号単位よりも過去の復号単位に対するモード情報を用い、前記適応音源ゲインと前記固定音源ゲインとの比率を制御する工程と、を具備する。

- 本発明の符号誤り補償方法は、上記方法において、モード情報の示すモード
- 5 が有声モードである場合に、適応音源ゲインの比率を高くし、前記モード情報の示すモードが過渡モード又は無声モードである場合に、適応音源ゲインの比率を低くするように、適応音源ゲインと固定音源ゲインとの間のゲイン比率を制御する。

- これらの方法によれば、符号化データに誤りが検出された復号単位でのゲイン
- 10 ンパラメータ復号の際に、適応音源ゲインと固定音源ゲインの比率を、モード情報に応じて適応的に制御するので、誤り検出復号単位の復号音声品質を聴感的により改善させることができる。

- 本発明の符号誤り補償方法は、ラグパラメータ、固定音源パラメータ、並びに適応音源ゲインと固定音源ゲインとからなるゲインパラメータを含む符号
- 15 化された伝送パラメータを有するデータを受信する工程と、前記ラグパラメータ、固定音源パラメータ及びゲインパラメータを復号化する工程と、誤りが検出された復号単位直後の正常な復号単位において、ゲインパラメータの上限を規定する工程と、を具備する。

- この方法によれば、符号化データに誤りが検出された復号単位直後の、誤り
- 20 が検出されない正常な復号単位において、復号された適応音源ゲインパラメータの上限値を規定するように制御するので、誤り検出直後の正常復号単位での復号音声信号の異常な振幅増大による復号音声品質の劣化を抑えることができる。

- 本発明の符号誤り補償方法は、上記方法において、上限が規定された範囲に
- 25 おける適応音源ゲインに対して所定の比率を保つように固定音源ゲインを制御する。

この方法によれば、適応音源ゲインと固定音源ゲインとの間の比率を誤りの

ない本来の復号ゲインでの値になるように制御するので、誤り検出直後の正常復号単位での音源信号がより誤りのない場合により類似することとなり、復号音声品質の改善を図ることができる。

- 本発明の符号誤り補償方法は、ラグパラメータ及びゲインパラメータを含む
- 5 符号化された伝送パラメータを有するデータを受信する工程と、前記ラグパラメータ及びゲインパラメータを復号化する工程と、前記データを復号化して得られる復号化パラメータ又は復号化信号からモード情報を求める工程と、前記データにおいて誤りが検出された復号単位について、前記復号単位よりも過去の復号単位に対するモード情報を用い、前記復号単位に用いるラグパラメータ
- 10 及びゲインパラメータを適応的に決定する工程と、を具備する。

この方法によれば、音声のモード情報を符号化パラメータに含まない音声符号化方式に対しても、音声復号に用いるラグパラメータ及びゲインパラメータを、復号側で算出したモード情報に基づいて適応的に算出することができ、より改善された復号音声品質を実現することができる。

- 15 本発明の記録媒体は、プログラムを格納し、コンピュータにより読み取り可能な記録媒体であって、前記プログラムは、モード情報、ラグパラメータ、及びゲインパラメータを含む符号化された伝送パラメータを有するデータにおける前記モード情報、ラグパラメータ、及びゲインパラメータを復号化する手順と、前記データに対して誤りが検出された復号単位において、前記復号単位
- 20 よりも過去の復号単位に対するモード情報を用い、前記復号単位に用いるラグパラメータ及びゲインパラメータを適応的に決定する手順と、を含む。

- この媒体によれば、符号化データに誤りが検出された復号単位での音声復号の際に、音声復号に用いるラグパラメータ及びゲインパラメータを復号されたモード情報に基づいて適応的に算出するので、より改善された復号音声品質を
- 25 実現することができる。

本発明の記録媒体は、プログラムを格納し、コンピュータにより読み取り可能な記録媒体であって、前記プログラムは、モード情報、ラグパラメータ、及

- びゲインパラメータを含む符号化された伝送パラメータを有するデータにおける前記モード情報、ラグパラメータ、及びゲインパラメータを復号化する手順と、前記データに対して誤りが検出された復号単位において、前記復号単位よりも過去の復号単位に対するモード情報を用い、前記モード情報の示すモードが有声モードである場合に、適応音源ゲインの比率を高くし、前記モード情報の示すモードが過渡モード又は無声モードである場合に、適応音源ゲインの比率を低くするように、適応音源ゲインと固定音源ゲインとの間のゲイン比率を制御する手順と、を含む。
- 5

- この媒体によれば、符号化データに誤りが検出された復号単位でのゲインパラメータ復号の際に、適応音源ゲインと固定音源ゲインの比率を、モード情報に応じて適応的に制御するので、誤り検出復号単位の復号音声品質を聴感的により改善させることができる。
- 10

- 本発明の記録媒体は、プログラムを格納し、コンピュータにより読み取り可能な記録媒体であって、前記プログラムは、ラグパラメータ、及びゲインパラメータを含む符号化された伝送パラメータを有するデータにおける前記ラグパラメータ、及びゲインパラメータを復号化する手順と、誤りが検出された復号単位直後の正常な復号単位について、ゲインパラメータの上限を規定し、上限が規定された範囲における適応音源ゲインに対して所定の比率を保つように固定音源ゲインを制御する手順と、を含む。
- 15

- この媒体によれば、誤り検出直後の正常復号単位での復号音声信号の異常な振幅増大による復号音声品質の劣化を抑えることができる。
- 20

- 以上説明したように本発明の音声復号化装置及び符号誤り補償方法によれば、符号化データに誤りが検出されたフレームでの音声復号の際に、ラグパラメータ復号部及びゲインパラメータ復号部において、音声復号に用いるラグパラメータ及びゲインパラメータを、復号されたモード情報に基づいて適応的に算出する。これにより、より改善された復号音声品質を実現することができる。
- 25

また、本発明によれば、符号化データに誤りが検出されたフレームでのゲイ

- ンパラメータ復号の際に、ゲインパラメータ復号部において、適応音源ゲインと固定音源ゲインの比率を、モード情報に応じて適応的に制御する、より具体的には、現フレームが有声を示す場合には、適応音源のゲインの比率を高く、過渡又は無声を示す場合には、適応音源のゲインの比率を低くするように制御
- 5 することにより、誤り検出フレームの復号音声品質を聴感的により改善させることができる。

- さらに、本発明によれば、ゲインパラメータ復号部において、符号化データに誤りが検出されたフレームの直後の、誤りが検出されない正常なフレームについて、復号ゲインパラメータの値に応じて、音声復号に用いる適応音源ゲイン
- 10 ンパラメータ及び固定音源ゲインパラメータを適応的に制御する。より具体的には、復号された適応音源ゲインパラメータの上限値を規定するように制御する。これにより、誤り検出後の正常フレームでの復号音声信号の異常な振幅増大による復号音声品質の劣化を抑えることができる。さらに、適応音源ゲインと固定音源ゲインとの比率を誤りのない本来の復号ゲインでの値になるよう
- 15 に制御することにより、誤り検出後の正常フレームでの音源信号が誤りのない場合により類似することとなり、復号音声品質の改善を図ることができる。

本明細書は、1999年6月30日出願の特願平11-185712に基づく。この内容はすべてここに含めておく。

20 産業上の利用可能性

本発明は、デジタル無線通信システムにおける基地局装置及び通信端末装置に適用することができる。これにより、伝送誤りに対する耐性のある無線通信を行うことができる。

請求の範囲

1. モード情報、ラグパラメータ、及びゲインパラメータを含む符号化された
伝送パラメータを有するデータを受信する受信手段と、前記モード情報、ラグ
パラメータ、及びゲインパラメータを復号化する復号化手段と、前記データに
5 対して誤りが検出された復号単位において、前記復号単位よりも過去の復号単
位に対するモード情報を用い、前記復号単位に用いるラグパラメータ及びゲイ
ンパラメータを適応的に決定する決定手段と、を具備する音声復号化装置。
2. 決定手段は、ラグパラメータの復号単位内及び／又は復号単位間の変動を
検出する検出手段を具備し、前記検出手段の検出結果と前記モード情報に基づ
10 いて前記復号単位で用いるラグパラメータを決定する請求項 1 記載の音声復
号化装置。
3. モード情報の示すモードが過渡モード又は無声モードであって、前記検出
手段がラグパラメータの復号単位内及び／又は復号単位間の所定量以上の変
動を検出しない場合に、復号単位における前記ラグパラメータを用い、その他
15 の場合に、過去の復号単位に対するラグパラメータを用いる請求項 2 記載の音
声復号化装置。
4. 決定手段は、モード情報の示すモードが過渡モード又は無声モードである
場合に、過去の復号単位に対するゲインパラメータに基づいてゲインパラメー
タの範囲制限を行う制限制御手段を有し、範囲制限されたゲインパラメータを
20 ゲインパラメータとして決定する請求項 1 記載の音声復号化装置。
5. モード情報、ラグパラメータ、固定音源パラメータ、並びに適応音源ゲイ
ンと固定音源ゲインとからなるゲインパラメータを含む符号化された伝送パ
ラメータを有するデータを受信する受信手段と、前記モード情報、ラグパラメ
ータ、固定音源パラメータ及びゲインパラメータを復号化する復号化手段と、
25 前記データに対して誤りが検出された復号単位において、前記復号単位よりも
過去の復号単位に対するモード情報を用い、前記適応音源ゲインと前記固定音
源ゲインとの比率を制御する比率制御手段と、を具備する音声復号化装置。

6. 前記比率制御手段は、前記モード情報が有声モードである場合に、適応音源ゲインの比率を高くし、前記モード情報が過渡モード又は無声モードである場合に、適応音源ゲインの比率を低くするようにゲイン比率を制御する請求項5記載の音声復号化装置。

- 5 7. ラグパラメータ、固定音源パラメータ、並びに適応音源ゲインと固定音源ゲインとからなるゲインパラメータを含む符号化された伝送パラメータを有するデータを受信する受信手段と、前記ラグパラメータ、固定音源パラメータ及びゲインパラメータを復号化する復号化手段と、誤りが検出された復号単位直後の正常な復号単位において、ゲインパラメータの上限を規定する規定手段と、を具備する音声復号化装置。
- 10

8. 前記規定手段は、上限が規定された範囲における適応音源ゲインに対して所定の比率を保つように固定音源ゲインを制御することを特徴とする請求項7記載の音声復号化装置。

9. ラグパラメータ及びゲインパラメータを含む符号化された伝送パラメータを有するデータを受信する受信手段と、前記ラグパラメータ及びゲインパラメータを復号化する復号化手段と、前記データを復号化して得られる復号化パラメータ又は復号化信号からモード情報を求めるモード算出手段と、前記データにおいて誤りが検出された復号単位について、前記復号単位よりも過去の復号単位に対するモード情報を用い、前記復号単位に用いるラグパラメータ及びゲインパラメータを適応的に決定する決定手段と、を具備する音声復号化装置。
- 15
- 20

10. ラグパラメータ、固定音源パラメータ、並びに適応音源ゲインと固定音源ゲインとからなるゲインパラメータを含む符号化された伝送パラメータを有するデータを受信する受信手段と、前記ラグパラメータ、固定音源パラメータ及びゲインパラメータを復号化する復号化手段と、前記データを復号化して得られる復号化パラメータ又は復号化信号からモード情報を求めるモード算出手段と、前記データに対して誤りが検出された復号単位において、前記復号単位よりも過去の復号単位に対するモード情報を用い、前記適応音源用ゲイン
- 25

と前記固定音源用ゲインとの比率を制御する比率制御手段と、を具備する音声復号化装置。

1 1. モード情報、ラグパラメータ、及びゲインパラメータを含む符号化された伝送パラメータを有するデータにおける前記モード情報、ラグパラメータ、
5 及びゲインパラメータを復号化する工程と、前記データに対して誤りが検出された復号単位において、前記復号単位よりも過去の復号単位に対するモード情報を
用い、前記復号単位に用いるラグパラメータ及びゲインパラメータを適応的に決定する工程と、を具備する符号誤り補償方法。

1 2. ラグパラメータの復号単位内及び／又は復号単位間の変動を検出する工
10 程を具備し、検出結果と前記モード情報に基づいて前記復号単位で用いるラグパラメータを決定する請求項 1 1 記載の符号誤り補償方法。

1 3. モード情報の示すモードが過渡モード又は無声モードであって、ラグパラメータの復号単位内及び／又は復号単位間の所定量以上の変動を検出しない場合に、復号単位についての前記ラグパラメータを用い、その他の場合に、
15 過去の復号単位に対するラグパラメータを用いる請求項 1 2 記載の符号誤り補償方法。

1 4. モード情報の示すモードが過渡モード又は無声モードである場合に、過去の復号単位に対するゲインパラメータに基づいてゲインパラメータの範囲制限を行い、範囲制限されたゲインパラメータをゲインパラメータとして決定
20 する請求項 1 1 記載の符号誤り補償方法。

1 5. モード情報、ラグパラメータ、固定音源パラメータ、並びに適応音源ゲインと固定音源ゲインとからなるゲインパラメータを含む符号化された伝送パラメータを有するデータを受信する工程と、前記モード情報、ラグパラメータ、固定音源パラメータ及びゲインパラメータを復号化する工程と、前記データ
25 に対して誤りが検出された復号単位において、前記復号単位よりも過去の復号単位に対するモード情報を用い、前記適応音源ゲインと前記固定音源ゲインとの比率を制御する工程と、を具備する符号誤り補償方法。

16. モード情報の示すモードが有声モードである場合に、適応音源ゲインの比率を高くし、前記モード情報の示すモードが過渡モード又は無声モードである場合に、適応音源ゲインの比率を低くするように、適応音源ゲインと固定音源ゲインとの間のゲイン比率を制御する請求項15記載の符号誤り補償方法。
- 5 17. ラグパラメータ、固定音源パラメータ、並びに適応音源ゲインと固定音源ゲインとからなるゲインパラメータを含む符号化された伝送パラメータを有するデータを受信する工程と、前記ラグパラメータ、固定音源パラメータ及びゲインパラメータを復号化する工程と、誤りが検出された復号単位直後の正常な復号単位において、ゲインパラメータの上限を規定する工程と、を具備する符号誤り補償方法。
- 10 18. 上限が規定された範囲における適応音源ゲインに対して所定の比率を保つように固定音源ゲインを制御する請求項17記載の符号誤り補償方法。
19. ラグパラメータ及びゲインパラメータを含む符号化された伝送パラメータを有するデータを受信する工程と、前記ラグパラメータ及びゲインパラメータを復号化する工程と、前記データを復号化して得られる復号化信号からモード情報を求める工程と、前記データにおいて誤りが検出された復号単位について、前記復号単位よりも過去の復号単位に対するモード情報を用い、前記復号単位に用いるラグパラメータ及びゲインパラメータを適応的に決定する工程と、を具備する符号誤り補償方法。
- 15 20. プログラムを格納し、コンピュータにより読み取り可能な記録媒体であって、前記プログラムは、モード情報、ラグパラメータ、及びゲインパラメータを含む符号化された伝送パラメータを有するデータにおける前記モード情報、ラグパラメータ、及びゲインパラメータを復号化する手順と、前記データに対して誤りが検出された復号単位において、前記復号単位よりも過去の復号単位に対するモード情報を用い、前記復号単位に用いるラグパラメータ及びゲインパラメータを適応的に決定する手順と、を含む。
- 25 21. プログラムを格納し、コンピュータにより読み取り可能な記録媒体であ

- って、前記プログラムは、モード情報、ラグパラメータ、及びゲインパラメータを含む符号化された伝送パラメータを有するデータにおける前記モード情報、ラグパラメータ、及びゲインパラメータを復号化する手順と、前記データに対して誤りが検出された復号単位において、前記復号単位よりも過去の復号単位に対するモード情報を用い、前記モード情報の示すモードが有声モードである場合に、適応音源ゲインの比率を高くし、前記モード情報の示すモードが過渡モード又は無声モードである場合に、適応音源ゲインの比率を低くするように、適応音源ゲインと固定音源ゲインとの間のゲイン比率を制御する手順と、を含む。
- 10 22. プログラムを格納し、コンピュータにより読み取り可能な記録媒体であって、前記プログラムは、ラグパラメータ、及びゲインパラメータを含む符号化された伝送パラメータを有するデータにおける前記ラグパラメータ、及びゲインパラメータを復号化する手順と、誤りが検出された復号単位直後の正常な復号単位について、ゲインパラメータの上限を規定し、上限が規定された範囲
- 15 における適応音源ゲインに対して所定の比率を保つように固定音源ゲインを制御する手順と、を含む。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

1 / 9

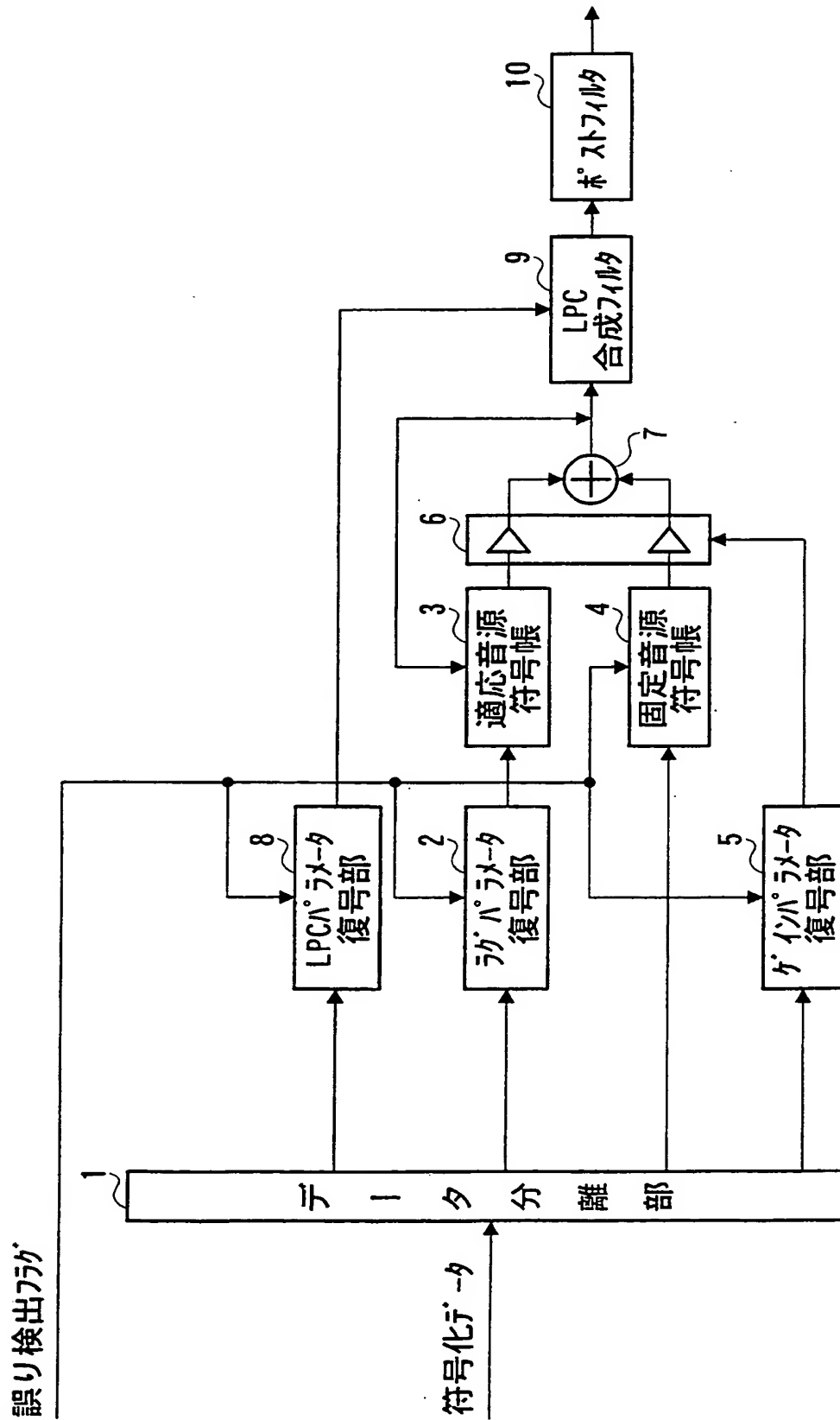


図1

THIS PAGE BLANK (USPTO)

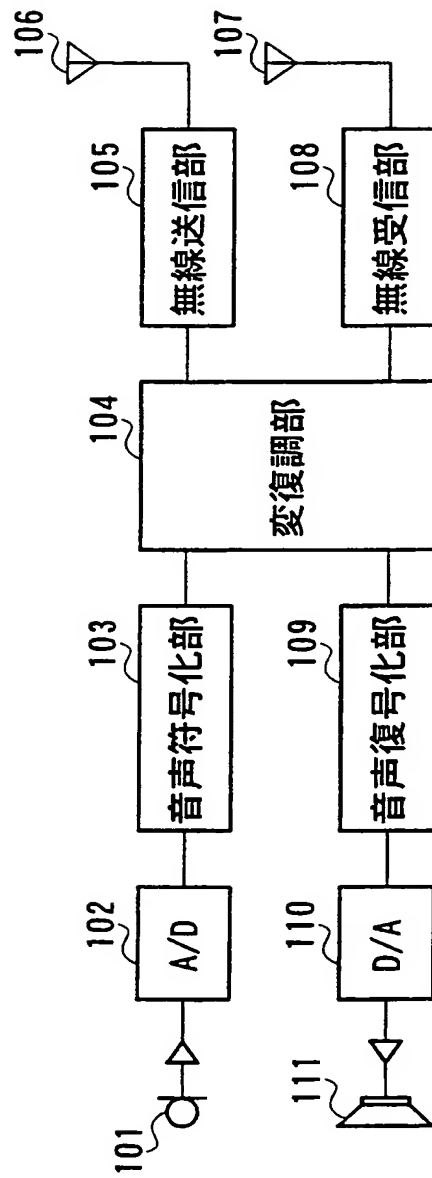


図 2

THIS PAGE RI ANK (USPTO)

3 / 9

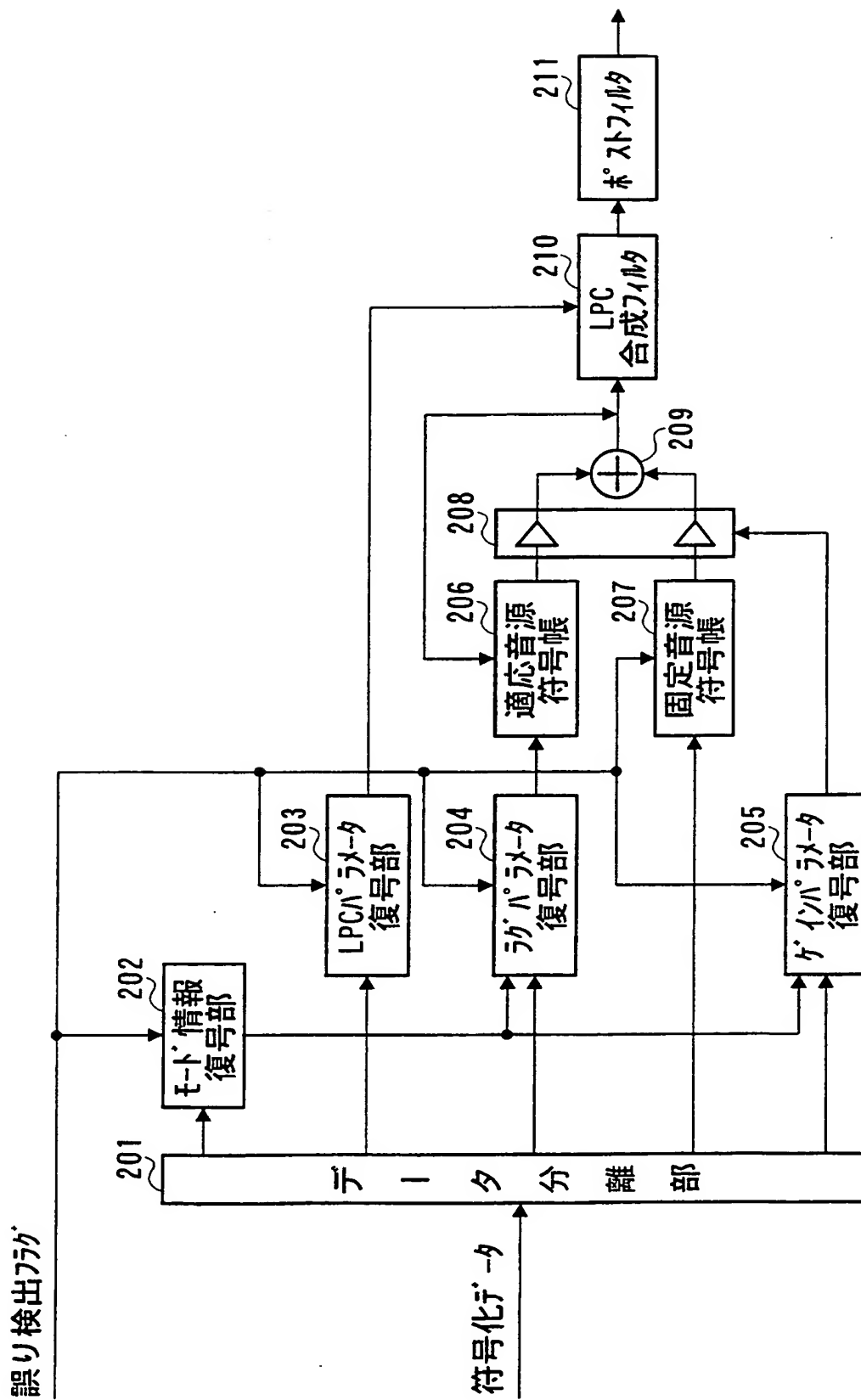


図3

THIS PAGE BLANK (USPTO)

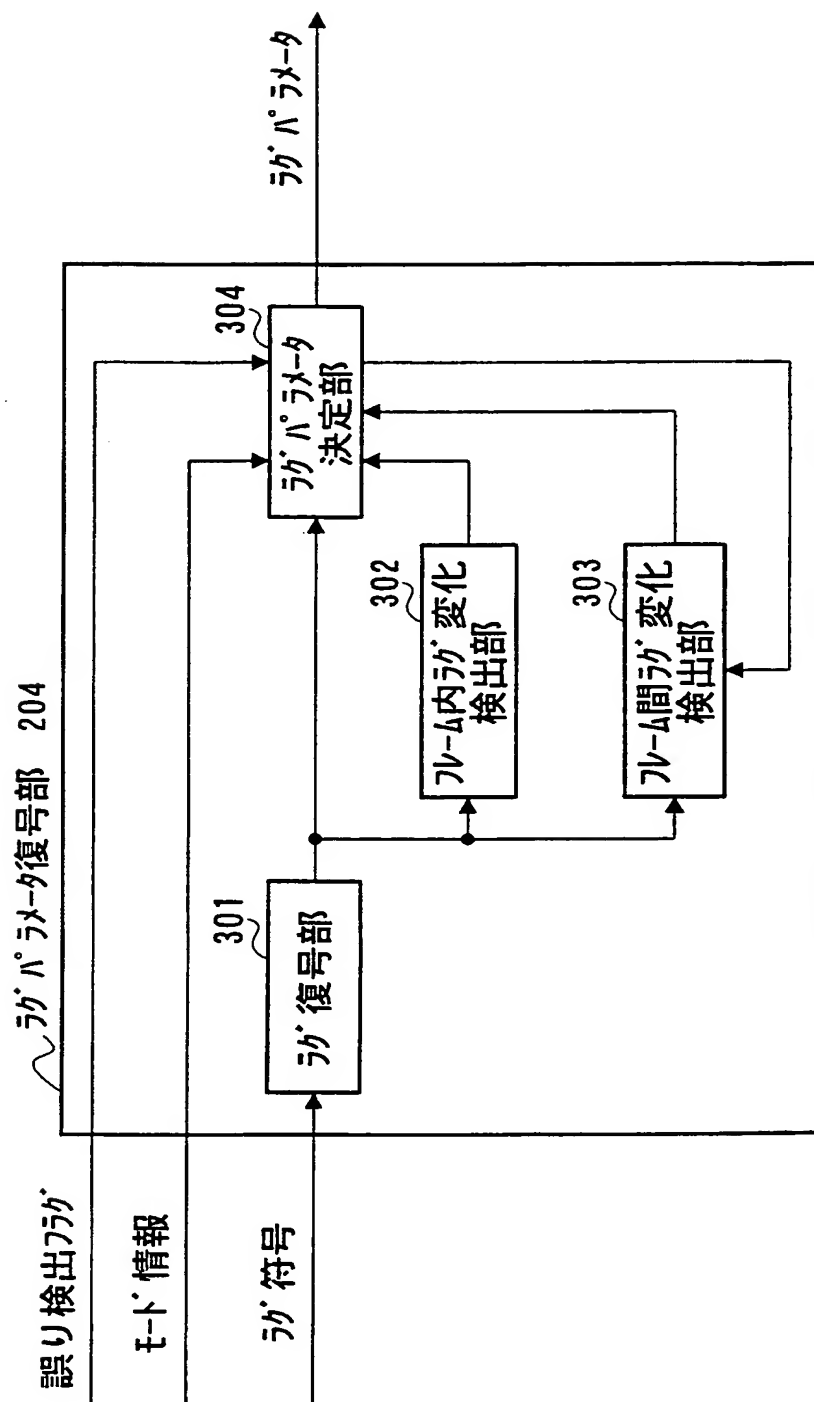


図 4

THIS PAGE RI ANK (USPTO)

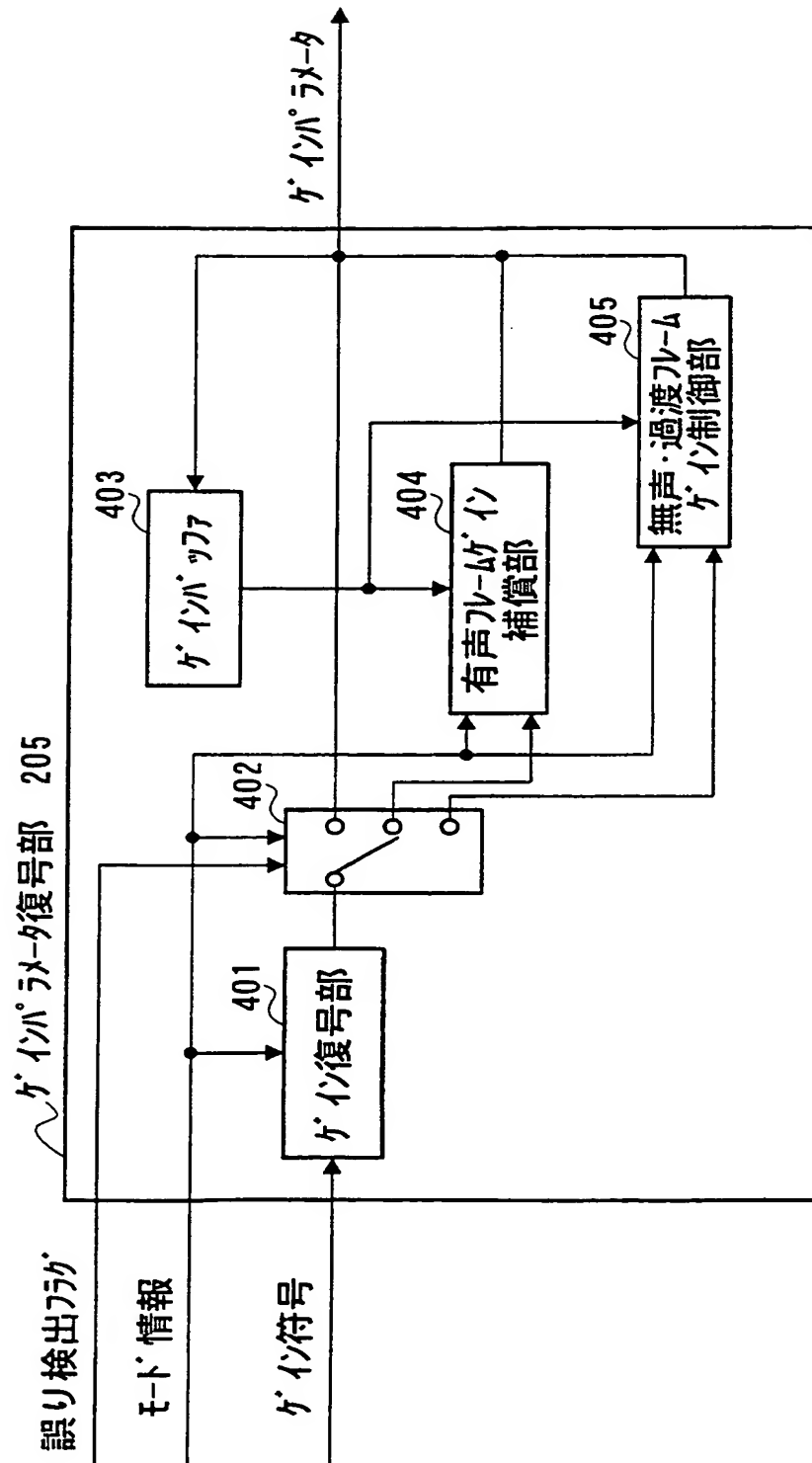


図5

THIS PAGE BLANK (USPTO)

6 / 9

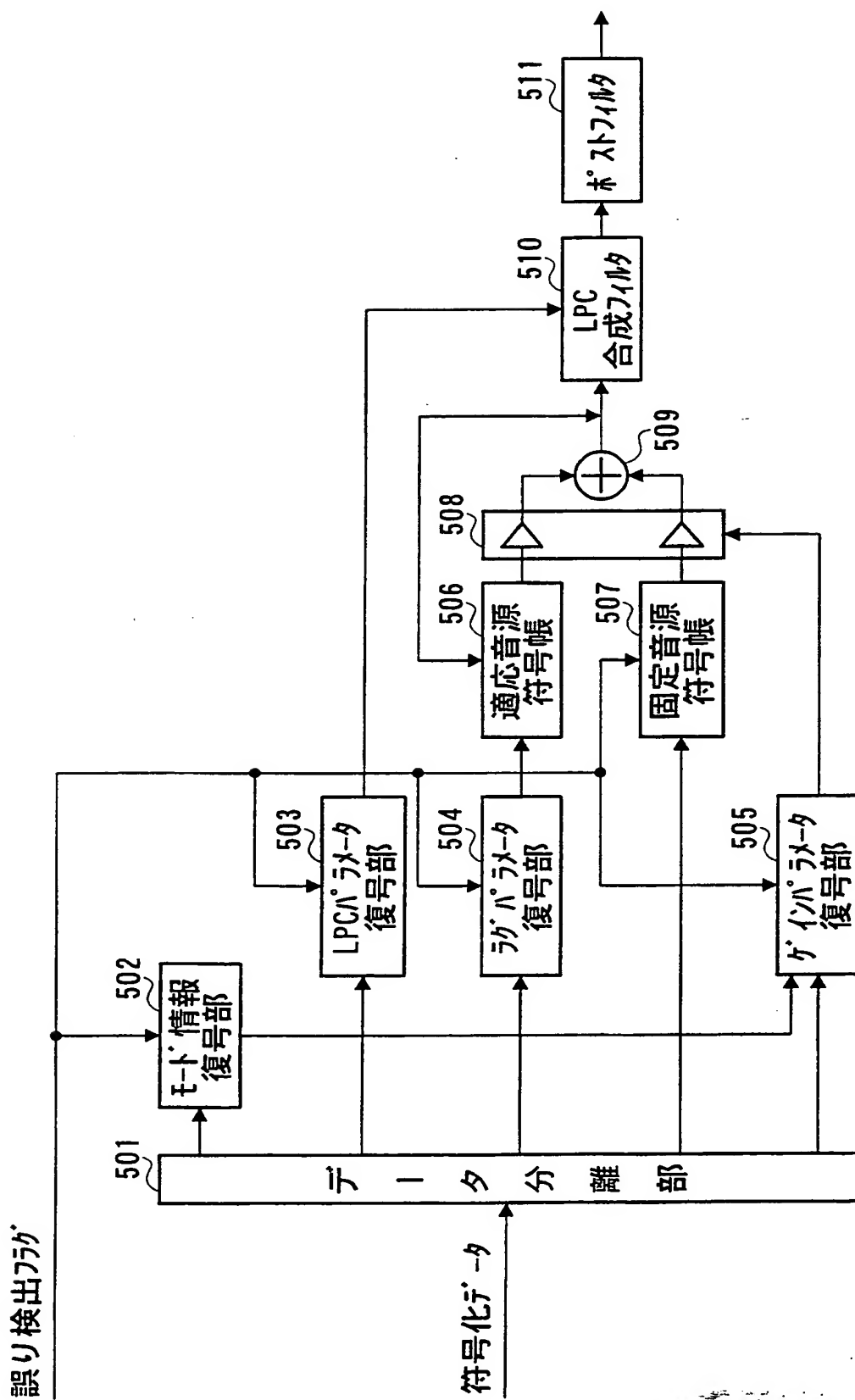


図 6

THIS PAGE BLANK (USPTO)

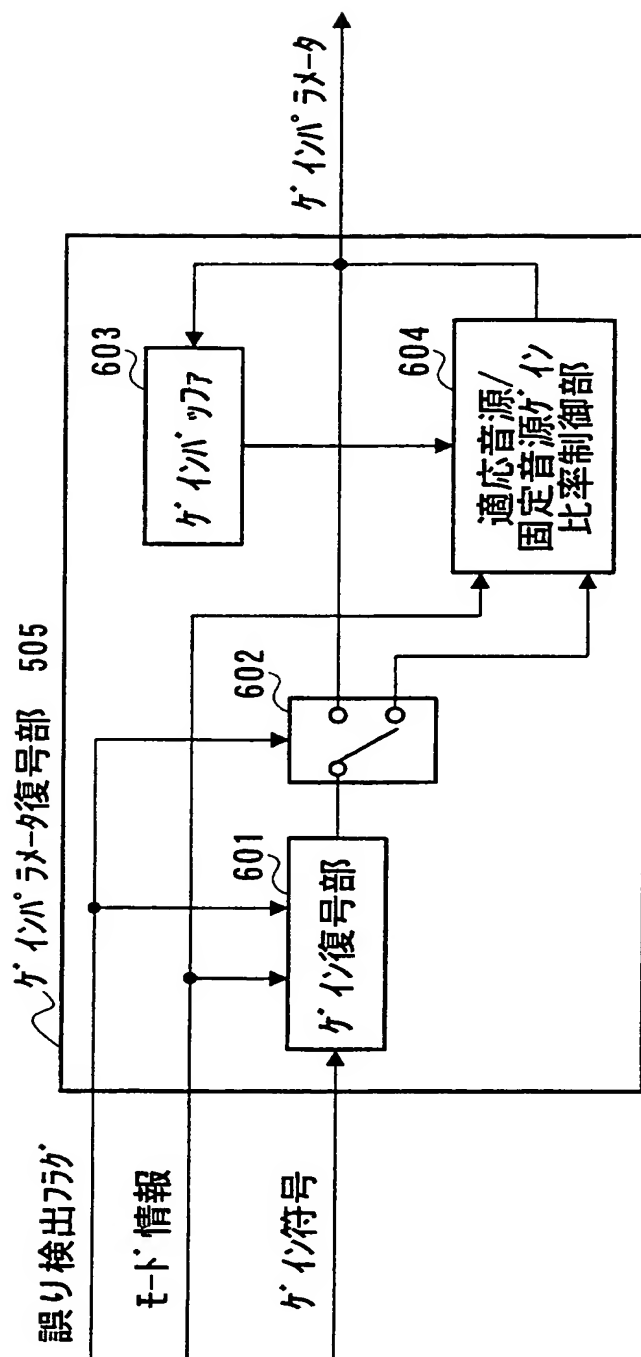


図7

THIS PAGE BLANK (USPTO)

8 / 9

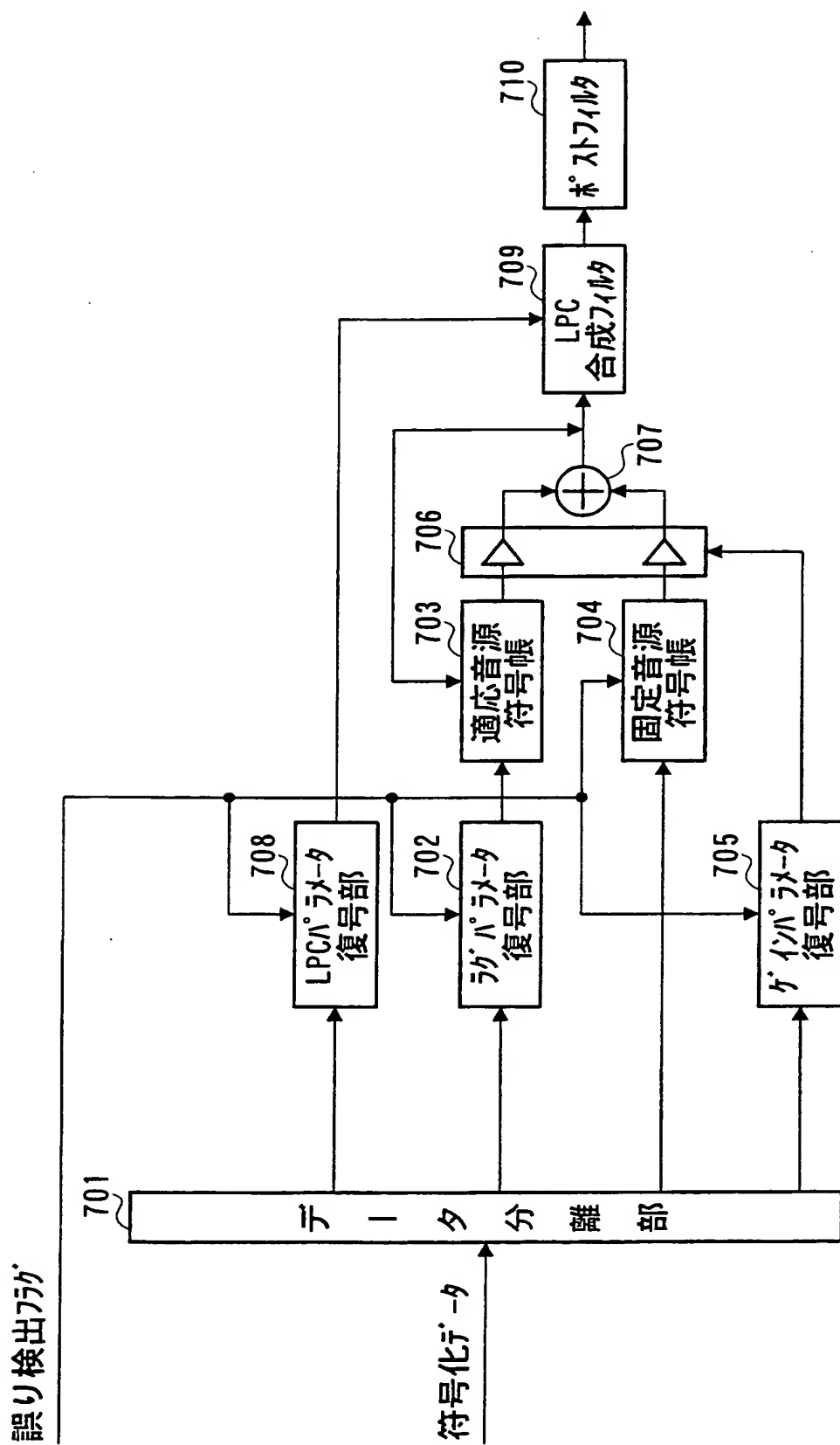


図 8

THIS PAGE BLANK (USPTO)

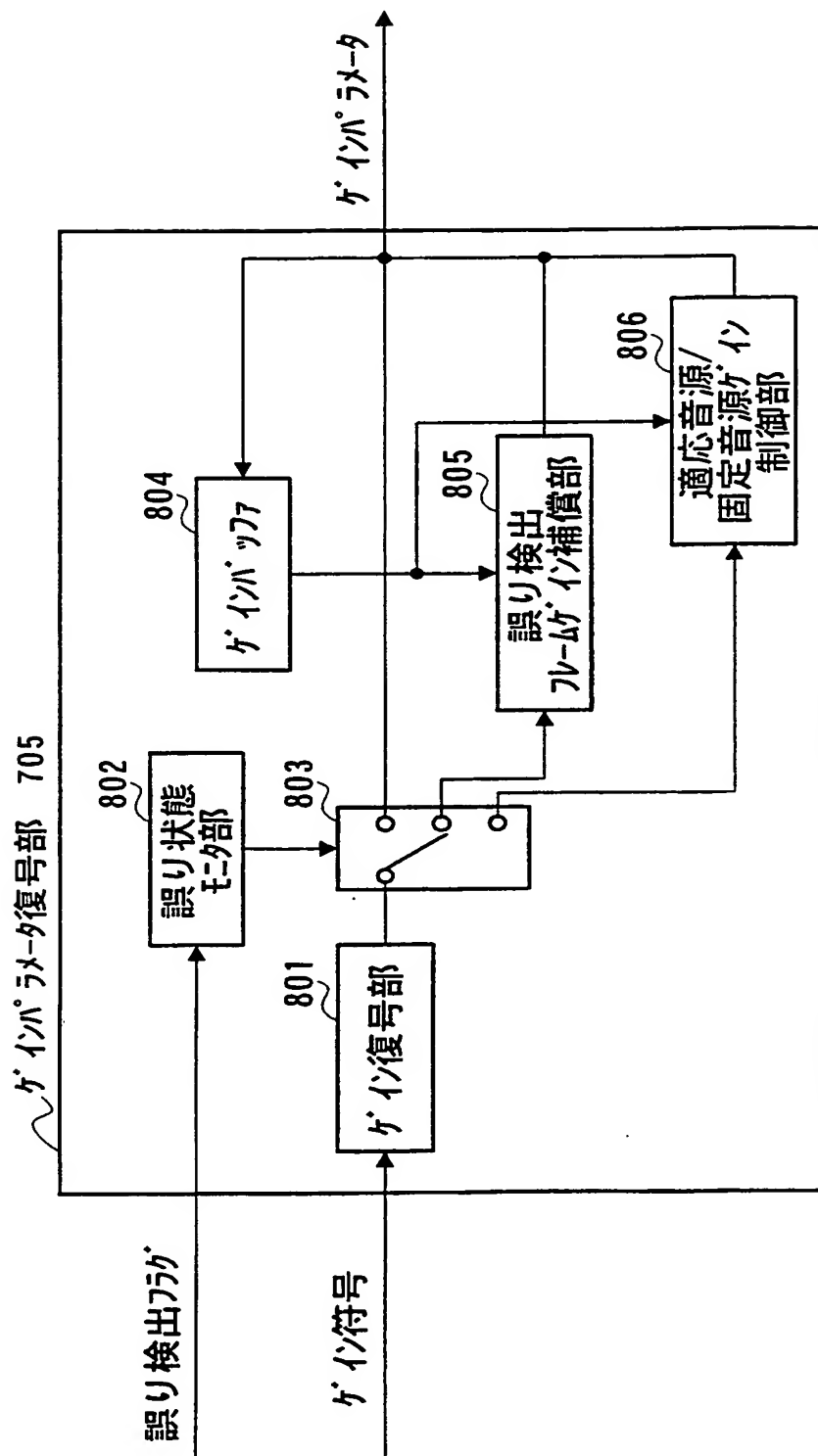


図9

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/04323

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl ⁷ G10L19/00, H04B14/04, H03M7/30 //G10L101:06, 101:12		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl ⁷ G10L19/00-19/14, H04B14/04, H03M7/30		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) JICST FILE (JOIS)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 4-30200, A (NEC Corporation), 03 February, 1992 (03.02.92) & EP, 459358, A2 & US, 5305332, A	1-22
A	JP, 5-113798, A (Nippon Telegr. & Teleph. Corp. <NTT>), 07 May, 1993 (07.05.93) (Family: none)	1-22
A	JP, 7-44200, A (NEC Corporation), 14 February, 1995 (14.02.95) & US, 5797119, A	1-22
A	JP, 7-239699, A (Hitachi, Ltd.), 12 September, 1995 (12.09.95) (Family: none)	1-22
A	JP, 8-211895, A (Rockwell International Corp.) & US, 5781880, A & EP, 713208, A2 & EP, 745971, A2	1-22
A	JP, 8-320700, A (NEC Corporation), 03 December, 1996 (03.12.96) (Family: none)	1-22
A	JP, 9-134198, A (NEC Corporation),	1-22
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family	
Date of the actual completion of the international search 25 September, 2000 (25.09.00)		Date of mailing of the international search report 10 October, 2000 (10.10.00)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/04323

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	20 May, 1997 (20.05.97) (Family: none) JP, 9-185396, A (Olympus Optical Company Limited), 15 July, 1997 (15.07.97) (Family: none)	1-22

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP00/04323

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl ⁷ G10L19/00, H04B14/04, H03M7/30 //G10L101:06, 101:12		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl ⁷ G10L19/00-19/14, H04B14/04, H03M7/30		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2000年 日本国登録実用新案公報 1994-2000年 日本国実用新案登録公報 1996-2000年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
JICSTファイル (JOIS)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, 4-30200, A (日本電気株式会社), 3. 2月. 1992 (03. 02. 92) & EP, 459358, A2&US, 5305332, A	1-22
A	JP, 5-113798, A (日本電信電話株式会社), 7. 5月. 1993 (07. 05. 93) (ファミリーなし)	1-22
A	JP, 7-44200, A (日本電気株式会社), 14. 2月. 1995 (14. 02. 95) & US, 5797119, A	1-22
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 25. 09. 00		国際調査報告の発送日 10.10.00
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 山下 岡利史 印 5C 8946 電話番号 03-3581-1101 内線 3540

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P, 7-239699, A (株式会社日立製作所), 12. 9月. 1995 (12. 09. 95) (ファミリーなし)	1-22
A	J P, 8-211895, A (ロックウェル・インターナショナル・コーポレーション) & US, 5781880, A & EP, 713208, A2 & EP, 745971, A2	1-22
A	J P, 8-320700, A (日本電気株式会社), 3. 12月. 1996 (03. 12. 96) (ファミリーなし)	1-22
A	J P, 9-134198, A (日本電気株式会社), 20. 5月. 1997 (20. 05. 97) (ファミリーなし)	1-22
A	J P, 9-185396, A (オリンパス光学工業株式会社), 15. 7月. 1997 (15. 07. 97) (ファミリーなし)	1-22